

Année 1910

N^o

THÈSE

32

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

DE L'HÉMOSTASE

par le Procédé de MOMBURG

Par Eugène AUFFRET

Né à Bégard (Côtes-du-Nord), le 21 octobre 1877

Président ; M. LE PROFESSEUR SEGOND

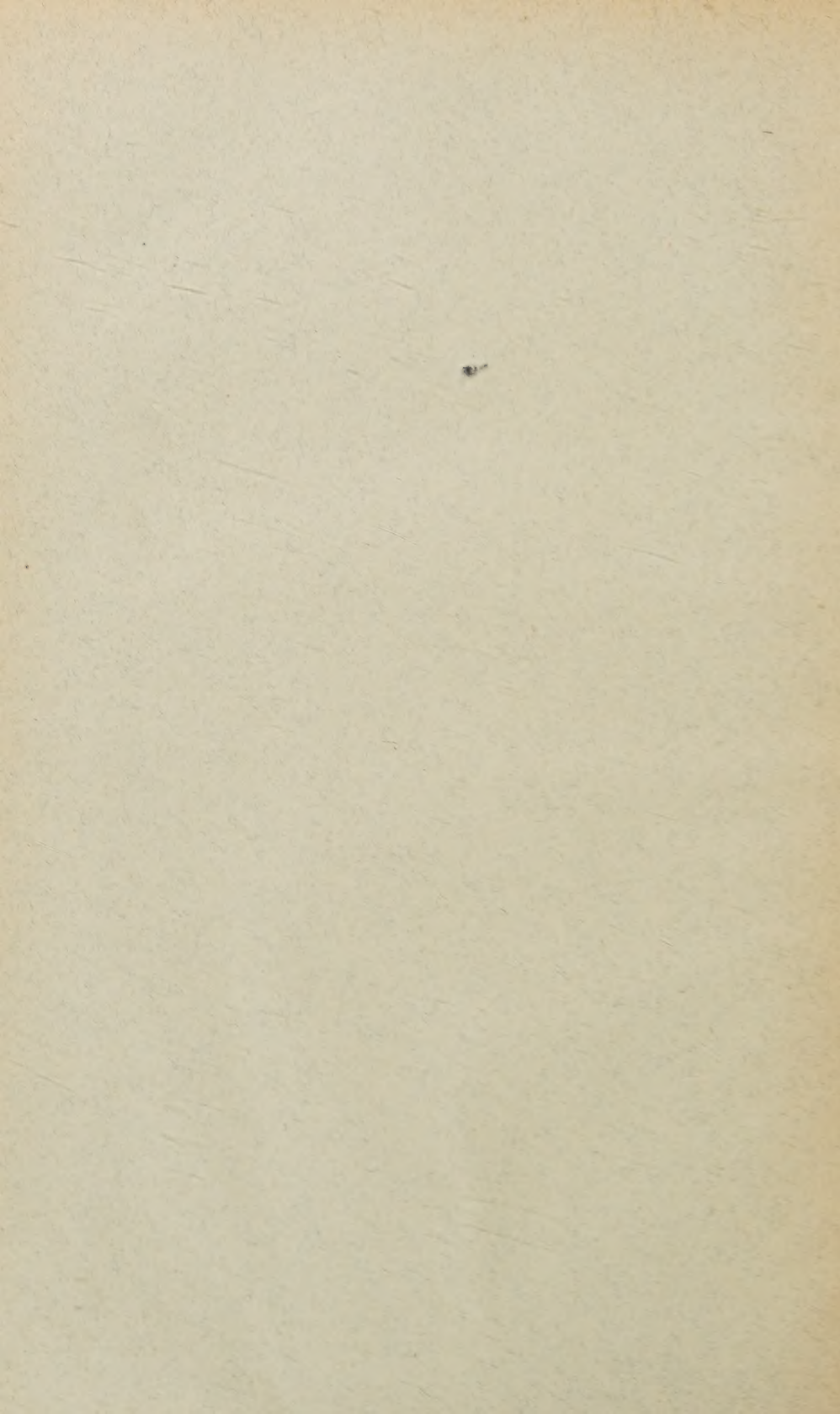
PARIS (VI^e)

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

JULES ROUSSET

4, Rue Casimir-Delavigne, et Rue Monsieur-le-Prince, 12

1910



32

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

DE L'HÉMOSTASE
par le Procédé de MOMBURG

Par Eugène AUFFRET

Né à Bégard (Côtes-du-Nord), le 21 octobre 1877



Président ; M. LE PROFESSEUR SEGOND

PARIS (VI^e)
LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE
JULES ROUSSET
4, Rue Casimir-Delavigne, et Rue Monsieur-le-Prince, 12

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	{ WIDAL
	{ DEJERINE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	PIERRE MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHAUFFARD
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	{ HAYEM
	{ DIEULAFOY
	{ DEBOVE
	{ LANDOUZY
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND
Clinique chirurgicale	{ PIERREDEL BET
	{ QUENU
	{ RECLUS
	{ SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPÉRONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN
Clinique d'accouchements	{ BAR
	{ PINARD
	{ RIBEMONT-DES-
	{ SAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	A. ROBIN

Agrévés en exercice

MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMÉLIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BEZANÇON FERN.	DUVAL PIERRE	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LEPER	RENON
BROCA ANDRÉ	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICARD
CASTAIGNE	JOUSSET ANDRÉ	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBÉ MARGEL	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE
ET DE MON BEAU-FRÈRE DIDIER LE TROADEC

A MA MÈRE

Faible témoignage de ma vive reconnaissance

A MA FEMME

A MES FRÈRES⁽¹⁾ & SŒURS, A MON BEAU-FRÈRE

A MES BEAUX-PARENTS

MEIS ET AMICIS

(1) Je tiens à témoigner ici ma vive reconnaissance à mon frère Jean Auffret pour une longue sollicitude.

Nous prions M. LE PROFESSEUR SEGOND

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

CHIRURGIEN DE LA SALPÊTRIÈRE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

d'agréer tous nos remerciements pour l'honneur qu'il
nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

La thèse que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui, nous a été inspirée par M. le docteur Wiart, chirurgien des hôpitaux. Qu'il nous soit permis, dès maintenant, de lui en exprimer toute notre reconnaissance. Qu'il veuille bien accepter nos plus vifs remerciements pour les conseils qu'il nous a donnés dans l'élaboration de ce travail.

Nous tenons, en même temps, à exprimer toute notre gratitude à M. le docteur Josué, médecin des hôpitaux.

A son amabilité et à son extrême obligeance nous devons les tracés figurant dans notre thèse.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

L'écoulement sanguin au cours d'une opération constituant sans aucun doute le plus grand des dangers immédiats de la chirurgie, soit que cet écoulement soit grave par son abondance même lorsque l'opérateur se voit dans l'obligation de sectionner des vaisseaux importants au cours d'une amputation ou d'une désarticulation par exemple, soit que l'épanchement continu du sang dans la plaie empêche le chirurgien d'y voir clair et de mener à bien une dissection tant soit peu délicate; — cet écoulement, disons-nous, a toujours paru si gênant et si grave que les chirurgiens se sont tout d'abord et de tout temps préoccupés d'y apporter un obstacle permanent ou passager. D'où le nombre infini de procédés employés pour l'hémostase.

Celle-ci peut et doit être, suivant les cas et suivant les besoins, ou définitive et permanente, ou passagère, et, dans les deux cas les procédés employés peuvent, soit s'adresser directement au vaisseau en cause, soit agir sur lui indirectement.

C'est par une méthode indirecte, la compression à distance, qu'on réalise en général l'hémostase provisoire. Cette compression à distance peut d'ailleurs s'exercer de diverses façons et son histoire est en vérité aussi vieille que celle des amputations et désarticulations. L'inventeur de la ligature, Ambroise Paré, semble avoir eu le premier l'idée de rendre un membre exsangue au moyen d'un lac plat appliqué à sa racine.

Plus tard (1856), Chassaignac eut l'idée de remplacer cette simple bande par un lien élastique.

Un progrès restait à accomplir pour donner à ce procédé toute sa valeur, au moins dans les amputations.

D'après le professeur Reclus (1), le premier qui ait pensé à refouler le sang du membre atteint vers sa racine avant l'amputation, serait Brunninghausen qui, chez les malades affaiblis, conseillait d'envelopper le membre dans une bande de flanelle jusqu'au niveau de l'incision.

En 1852, Clover, pour une amputation de cuisse, fit lever fortement le membre, et, l'ayant enveloppé depuis les orteils jusqu'à sa racine dans une bande fortement serrée, plaça le compresseur par dessus cette bande, et put ainsi faire pratiquer son amputation avec une perte de sang insignifiante.

Guyon, en 1872, employa avec succès le même procédé.

Enfin, en 1873, au congrès de chirurgiens alle-

(1) Voir Bibliographie.

mands de Berlin, Esmarch communiqua le manuel opératoire et les résultats de son procédé d'ischémie préalable dans les opérations sur les membres à l'aide de la bande élastique et du garrot.

Ce procédé, tel qu'il a été conçu par son auteur, est encore journellement en usage dans les services de chirurgie, et ce procédé d'hémostase préventive constitue, comme l'a dit Mayer « avec la narcose et l'antisepsie l'origine de l'essor admirable de la Chirurgie moderne ».

Mais il ne peut être employé que dans les opérations sur les membres et devient même d'un usage bien difficile dans les interventions sur la racine des membres : désarticulation de la cuisse par exemple.

Pour les interventions sur l'épaule et le cou, on ne peut guère songer à agir sur les gros vaisseaux de la base du cœur, que la cage thoracique rend absolument inaccessibles.

Mais il n'en est pas de même de l'aorte abdominale, qui, chez certains sujets, est facile à palper, dont les battements, chez des sujets maigres et à ventre dépressible, soulèvent parfois la paroi abdominale dans le décubitus dorsal. Ici, aucun obstacle osseux ne s'oppose à la compression digitale ou mécanique ; — et le vaisseau semble même là particulièrement bien placé pour l'hémostase provisoire, puisque, par sa paroi postérieure, il repose directement sur un plan osseux résistant, condition indispensable d'une compression efficace.

Or, c'est précisément dans les amputations des membres inférieurs, dans les désarticulations de cuisse, que le chirurgien peut redouter des hémorragies graves et abondantes, étant donnée l'importance du calibre des artères. Et d'autre part, ceux de nos prédécesseurs auxquels il a été donné d'assister à des hémorragies utérines graves, à des hémorragies de la délivrance par inertie utérine par exemple, qui connaissaient la gravité de cet accident, ont eu sans doute parfois, et bien avant nous, la tentation d'arrêter un instant au moins cet effroyable écoulement sanguin, en comprimant l'aorte qui semble s'offrir au lien chirurgical. Mais pour comprimer l'aorte abdominale à l'aide d'un lien élastique, il faut aussi comprimer du même coup l'intestin et tous les organes abdominaux dont certains, on le sait, sont particulièrement fragiles; on semblait donc en droit d'hésiter, et cette compression paraissait pouvoir entraîner, au moins en certains cas, de plus ou moins graves conséquences.

Aussi, jusqu'à ces dernières années, n'avait-on point pensé à tenter d'obtenir l'hémostase de la moitié inférieure du corps à l'aide d'un lien placé autour de la taille et serre assez fortement pour arrêter le cours du sang dans les membres inférieurs.

Le créateur de cette méthode (un chirurgien allemand, Momburg de Spandau) que nous allons étudier dans les pages qui suivent a été depuis suivi dans cette voie par plusieurs chirurgiens, tant en France qu'à l'étranger, si bien qu'il en existe actuellement plus de 100 cas dans la littérature médicale.

Puissions-nous avoir réussi au gré de nos désirs et puisse cette modeste étude contribuer pour son humble part à la beauté et à l'épanouissement superbe et triomphant de la Chirurgie moderne!

Après un bref exposé historique des travaux publiés sur cette question, nous étudierons dans un second chapitre, la technique de la Méthode puis, dans le troisième, les conséquences physiologiques de la constriction de la taille, essayant d'en déduire les principaux avantages et inconvénients.

Nous exposerons enfin les indications et contre-indications de l'emploi de ce procédé d'hémostase d'après les résultats publiés jusqu'alors et les conclusions qui nous paraissent résulter de notre étude.

CHAPITRE I

Historique de la Méthode

Le 6 juin 1908, Momburg (de Spandau) faisait sa première communication sur le procédé nouveau d'hémostase qu'il avait imaginé: « en serrant fortement la taille d'un sujet, entre le rebord costal et la crête iliaque dans un tube de caoutchouc on peut, disait-il, obtenir l'hémostase dans toute la moitié inférieure du corps, qu'on soustrait ainsi à la circulation. D'après ses expériences sur les animaux, il lui avait paru possible de comprimer fortement l'aorte abdominale de cette manière et si l'on avait soin, au préalable, de rendre exsangues les membres inférieurs en les élevant en l'air, on devait ainsi pouvoir opérer sur toute cette moitié du corps, sans perte de sang. Cette compression, suivant lui, était sans danger. L'intestin et l'uretère qui, seuls, se trouvent exposés à la compression, peuvent parfaitement supporter celle-ci sans être le moins du monde lésés, et la moëlle, chez l'homme du

moins, à son extrémité inférieure placée au-dessous du point où se fait la compression.

Ce qui était nouveau dans la communication de Momburg, ce n'était point, nous le disions précédemment, le fait de comprimer l'aorte abdominale. D'autres tentatives du même genre avaient été faites auparavant par divers chirurgiens ou accoucheurs. Francke, de Brunswick) avait déjà, en 1890, essayé de suspendre la circulation dans la moitié inférieure du corps en comprimant l'aorte à l'aide d'une boîte en porcelaine, pelote de fortune, appliquée sur l'aorte et maintenue en place à l'aide d'une bande de Martin (20). Mais son malade, à la suite de cette compression, ayant eu une hémorragie intestinale, d'ailleurs peu grave, il ne renouvela pas cette tentative.

D'ailleurs, il reconnaît lui-même que c'est la pelote bien plutôt que la bande élastique qui a provoqué cette hémorragie. Et d'autre part, bien avant Franke, et ainsi que l'a très justement fait remarquer M. Lucas-Championnière (12), cette compression de l'aorte a été recommandée et employée par les accoucheurs surtout et aussi par les chirurgiens. C'est ainsi que Lister, Erichsen, Syne recouraient déjà à des compresseurs spéciaux et que Von Herff (27), Senn, Lennander (38), Klien (31), Dahlgren (13) avaient recommandé la compression digitale, que F. P. Elliot a pu pratiquer pendant 5 heures durant dans un cas d'hémorragie par inertie utérine (16).

Ce qui était nouveau et ce qui appartient en propre

à Momburg, c'était le procédé employé pour comprimer l'aorte, procédé simple et pratique, d'un emploi facile ne nécessitant aucune instrumentation particulière, puisqu'on peut se servir d'un tube en caoutchouc quelconque — en outre procédé sûr, efficace et d'après l'auteur (nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de cette affirmation) absolument inoffensif.

En même temps qu'il exposait sa technique, Momburg rapportait deux expériences faites sur des sujets sains auxquels il avait appliqué le garrot pendant 5 minutes, sans les endormir, et cela sans qu'il en soit résulté aucun inconvénient — et deux cas dans lesquels on avait appliqué sa méthode pour de grandes opérations. Dans l'une le garrot fut laissé en place quarante-trois minutes, dans l'autre dix-huit minutes.

Dans les deux cas, l'hémostase fut parfaite et la bande admirablement supportée.

En août 1908, Rimann (59) publiait un nouveau cas dans lequel Trendelemburg s'était servi avec plein succès du procédé de Momburg pour pratiquer une désarticulation coxo-fémorale.

Quelque temps après, Momburg publiait un cas des plus intéressants dans lequel le garrot avait été appliqué sans narcose chez un blessé qui avait les deux jambes emportées dans un accident de chemin de fer, et fut laissé en place trente minutes. Le blessé ne parut pas éprouver plus de douleurs que les malades auxquels on comprime longtemps un membre.

Une cinquième observation est bientôt publiée par

Axhausen, assistant du Professeur Hildebrand de Berlin et le résultat obtenu par lui fut encore des plus satisfaisants.

Dès lors les observations se multiplient et nous ne pouvons plus signaler les principaux travaux.

En janvier 1909, le Docteur Willems (de Gand) communique 4 cas nouveaux à la Société de Chirurgie de Paris et fait suivre sa communication de considérations très intéressantes sur les conséquences de la méthode et sur la technique à suivre.

En février 1909, M. W Sigwart fait connaître les services que peut rendre en obstétrique le procédé de Momburg et publie 15 cas d'hémorragie par atonie utérine, après sortie ou extraction du placenta, observés à la clinique du Professeur Buman (de Berlin) et dans lesquels l'hémorragie s'est arrêtée après l'application de la bande de Momburg et l'utérus a repris sa contractilité.

En mai 1909, Rimann et Wolff nous font entendre un autre son de cloche. Dans deux cas qu'ils publient, la compression de l'aorte provoqua des accidents graves et même inquiétants. Ils relatent une série d'expériences faites par eux et qui démontrent que la compression de l'aorte et du même coup, de la veine cave, détermine une augmentation de la pression sanguine dans les vaisseaux qui restent ouverts à la circulation et impose par conséquent au cœur un surcroît de travail qui peut lui être funeste. C'est d'ailleurs ce

qui résultait déjà des expériences de Hasenfeld et Romberg sur les animaux.

En septembre 1909, Rielander de son côté, publie les résultats donnés par la méthode à la Clinique obstétricale de Marburg, résultats qui sont, lui semble-t-il peu favorables à son emploi habituel.

Déjà en mai 1909, Neuhaus avait le premier préconisé le tube de Momburg pour des opérations sur le petit bassin (cancers utérins). Leclerc fait avec succès et simplicité, grâce au garrot de Momburg, une prostatectomie périnéale et en juillet 1909, Altenbach (de Lyon) fait dans sa thèse une étude des cas divers jusque-là parus.

Peu à peu les observations augmentent de fréquence et à mesure qu'elles se complètent, les indications et contre-indications du procédé deviennent plus faciles à connaître.

Mayer, dans le journal de Chirurgie publie une revue générale très documentée et que vient bientôt compléter heureusement la communication de M. Auvray et la discussion de la Société de Chirurgie, travaux auxquels nous avons fait de nombreux emprunts.

La genèse et le passé de la méthode étant ainsi brièvement indiqués, voyons quelle en est la technique.

CHAPITRE II

Technique

La technique de l'hémostase préventive de la moitié inférieure du corps suivant le procédé de Momburg, est en vérité des plus simples. Nous allons l'exposer suivant les procédés mêmes de l'auteur en indiquant chemin faisant, les modifications de détail que suivant d'autres observateurs, il peut être parfois bon d'y apporter.

I. — Soins préliminaires

Comme avant toute intervention chirurgicale il est bon de faire précéder l'application du tube de Momburg d'une évacuation intestinale aussi complète que possible. Donc la veille on aura soin d'administrer au malade un purgatif. Cette précaution n'est pas, il est bon de le remarquer, absolument indispensable. Mais elle est utile et cela d'autant plus qu'opérant en géné-

ral à la racine des membres inférieurs, sur le périnée ou le bassin, l'expression de matières fécales par l'anus au cours de l'intervention serait très fâcheuse à tous égards. Le malade sera anesthésié soit par la rachianesthésie très applicable dans ces cas, soit par un des procédés ordinaires de narcose générale, suivant que le chirurgien préfère l'une ou l'autre de ces deux méthodes.

Cette anesthésie est indispensable. Il est vrai qu'elle n'a pas toujours été employée, par exemple dans l'une des observations citées par Momburg et que nous avons déjà signalée dans le chapitre précédent.

Après les accouchements, alors que la paroi abdominale est en un état de flaccidité extrême, que les muscles abdominaux fatigués par les efforts d'expulsion du produit fœtal, sont relâchés au maximum, cette anesthésie est moins nécessaire; « c'est ce qui explique que des accoucheurs comme Sigwart, comme Riss (de Marseille) aient appliqué le tube sans anesthésique; du reste la persistance des accidents ayant nécessité parfois une application très prolongée du lien élastique, il eut été impossible en pareil cas de maintenir pendant un temps aussi long les patientes sous le sommeil anesthésique » (Auvray). Mais ce sont là des cas spéciaux et exceptionnels et d'une façon générale sans anesthésie, la constriction de l'abdomen est plus difficile à établir parce qu'on n'obtient pas le relâchement assez complet des muscles abdominaux. L'application du tube est en outre très douloureux et

le devient de plus en plus à mesure que la compression se prolonge.

Le malade anesthésié, on enroule autour de chacun de ses deux membres inférieurs la bande de caoutchouc d'Esmarch. Cette précaution destinée à prévenir une trop brusque oscillation de la masse sanguine au moment de l'application du garrot a été négligée par beaucoup de ceux qui ont appliqué le procédé. D'après Momburg, ce serait là cependant chose particulièrement importante puisque c'est à l'oubli de cette mesure préalable qu'il attribue les échecs jusqu'ici signalés.

II — Application du garrot

Le sujet qui était couché dans le décubitus dorsal sera mis alors en position déclive de Trendelenburg. Les avantages de cette méthode sont les suivants : d'abord s'il s'agit d'opérer sur le petit bassin ou le périnée, « on évite ainsi le prolapsus des anses intestinales refoulées vers le petit bassin lorsqu'on ouvre le péritoine » (Mayer). En second lieu, si on refoule en haut les anses intestinales, le garrot ne comprime plus les artères mésentériques et par conséquent on laisse la circulation continuer à se faire dans l'intestin. Grâce à cette précaution on éviterait, d'après Momburg, les changements graves de la pression sanguine qui peuvent s'observer à la suite de l'application du garrot. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce point important.

Voici donc notre sujet endormi, mis en position déclive, les bandes d'Esmarch appliquées sur les cuisses, le moment est venu d'appliquer le garrot. Et d'abord, de quoi allons-nous nous servir en guise de garrot?

On peut employer le garrot de caoutchouc que l'on emploie d'habitude pour l'hémostase préventive. Mais on peut aussi à défaut d'autre chose se servir d'un tuyau à gaz ou d'un tube d'irrigateur. Un tube de caoutchouc rouge, d'un centimètre et demi de diamètre environ, bien souple et bien élastique, de ces tubes de caoutchouc rouge dont on se sert pour confectionner les drains, longs de cinquante centimètres, voilà d'après Momburg le meilleur des garrots et il recommande en particulier « les tubes de caoutchouc rouge n^{os} 12 et 14 vendus sous la dénomination « Prima-Rot-Drain » (drain rouge de 1^{re} qualité) de la firme Fonrobert (Mayer).

Chez l'adulte se servir d'un tube n^o 14; chez l'enfant d'un tube n^o 12.

On passe sous les reins du malade une des extrémités du tube de caoutchouc choisi. Un aide saisit le tube, et pendant qu'on le retient de son côté, tire fortement à lui. Mettant en jeu toute l'élasticité du tube de caoutchouc, on fait alors passer en avant de la taille, en les croisant, les deux chefs du tube ainsi complètement étiré et on lui fait faire de la même manière deux puis trois tours. On palpe à chaque tour le poulx de l'artère fémorale. Si ce poulx persiste, on fait encore un nouveau tour et on s'arrête dès que la pulsa-

tion fémorale cesse d'être perçue. Deux à quatre tours suffisent presque toujours. On réunit alors les deux extrémités du tube de caoutchouc, on les noue et on maintient ce nœud à l'aide d'une forte pince. Un seul point de technique est à mettre ici en lumière: *c'est la nécessité d'aller lentement* pour sangler le garrot; il est bon d'y consacrer deux minutes ou davantage. De cette façon, la constriction est plus parfaite et surtout, on évite les changements trop brusques de la pression sanguine. Tous les auteurs sont unanimes à insister sur ce point.

D'après Momburg, le tube seul suffit toujours à arrêter le cours du sang et toute pelote préaortique est inutile et même contre-indiquée. Nous avons déjà vu que Francke avait observé une hémorragie intestinale à la suite de l'emploi d'une pelote. Mais dans ce cas particulier, la pelote mise en usage était particulièrement vulnérante (boîte en porcelaine) et d'après nombre d'auteurs, il serait utile, nécessaire même parfois d'interposer un tampon entre la paroi abdominale et le tube élastique. Willems a publié le cas très intéressant à ce point de vue d'une scoliotique chez laquelle le rebord costal arrivait au contact de la crête iliaque droite. Le tube de caoutchouc ne pouvait donc pas ici s'insinuer entre les deux bords osseux et malgré 4 tours fortement serrés la fémorale continuait de battre. Elle ne s'arrêta qu'après l'interposition en avant de l'aorte d'une serviette pliée en forme de tampon allongé.

De même chez les sujets obèses, le tube seul ne suffit pas toujours à obtenir l'hémostase. Kempf, Pagentecher Neuhaus en ont publié des exemples et dans ces cas encore l'interposition d'un tampon est très utile pour ne pas dire indispensable. Auvray, dans son observation a également placé un rouleau d'ouate allongé parallèlement à la direction de l'aorte, entre le garrot et la paroi, malgré que son sujet fût très maigre. Il lui « semble que la compression ainsi faite est moins traumatisante ».

Le nombre de tours nécessaires a également été l'objet de quelques discussions. En effet si avec Momburg la plupart des auteurs admettent que la disparition de battements dans la fémorale indique que la constriction est suffisante, quelques autres recommandent, au moins chez les sujets obèses de faire encore un tour après que l'on a cessé de sentir les battements de la fémorale; c'est ainsi que Axhausen affirme que la disparition du pouls de la fémorale n'indique pas de façon absolument certaine l'interruption de la circulation et il cite à l'appui de ses dires un cas clinique de Pagentecher dans lequel un peu de sang s'écoula au cours de l'opération malgré que les battements fémoraux ne fussent point perceptibles. Il recommande donc de faire toujours un tour encore après arrêt du pouls fémoral et il le recommande avec d'autant plus d'insistance qu'à son avis, les phénomènes de collapsus qui, comme nous le verrons ont été parfois signalés après l'application du garrot peuvent être dûs à un effacement in-

complet de la lumière aortique. Le sang artériel continue ainsi à parvenir en partie dans les membres inférieurs, mais le sang veineux, lui, est incapable de remonter vers le cœur, la veine cave se laissant déprimer beaucoup plus aisément que l'aorte. De là une anémie relative des centres supérieurs qui pourront expliquer le collapsus.

Nous reviendrons plus loin sur cette opinion.

III. — Durée d'application du garrot

La durée d'application, si l'on juge d'après les observations publiées, a pu atteindre jusqu'à deux heures un quart et même jusqu'à deux heures vingt (observations de Durhrssen et de Sigwart) sans qu'il en résultât d'inconvénient. Elle varie de 25 à 45 minutes dans le plus grand nombre des observations.

« Dans un cas rapporté par Riss, le lien, très serré fût laissé en place pendant deux heures. La femme était éveillée et souffrait beaucoup. Au bout de ce temps, le lien fut desserré, sans être enlevé complètement, ce n'est que six heures plus tard qu'il fut enlevé définitivement (Cité par Auvray).

IV. — Ablation du garrot

L'opération terminée, ou l'hémorragie arrêtée, on enlève le garrot. Ici encore quelques précautions sont in-

dispensables. Il faut procéder avec plus de lenteur encore peut-être que pour l'application, desserrer le tube très progressivement. En outre et pour pallier dans la mesure du possible les inconvénients que peuvent entraîner les modifications d'étendue trop brusque du territoire donné à la circulation, il faut relever fortement les deux membres inférieurs avant d'enlever le tube ou mieux encore appliquer sur les cuisses deux autres tubes que l'on desserrera ensuite l'un après l'autre, lentement.

CHAPITRE III

Conséquences physiologiques de la compression par le garrot

La compression élastique de la taille entraîne avec elle des conséquences physiologiques dont l'étude doit maintenant nous occuper. Nous en pourrions déduire aisément quels sont les avantages de la méthode, mais aussi quels sont ses inconvénients et peut-être ses dangers.

La première question qui se pose à nous, c'est la discussion de la valeur hémostatique du procédé. Autrement dit, la compression élastique réalise-t-elle le but qu'elle se propose? Nous ne pouvons ici mieux faire que de citer textuellement M. Auvray qui s'exprime ainsi.

« Au point de vue hémostatique, tous les chirurgiens qui ont employé le nouveau procédé d'hémostase, le considèrent comme un moyen susceptible d'assurer une hémostase absolument parfaite dans les régions situées au-dessous de l'ombilic; sur ce point

spécial, l'opinion qui domine est nettement optimiste. Dans mon cas il ne s'est pas écoulé une seule goutte de sang sur toute la surface de section de la désarticulation de la hanche pendant toute la durée d'application du lien.

Willems a cependant insisté sur l'existence d'un petit suintement en masse qui surviendrait quand l'hémostase se prolonge et qu'il explique par le rétablissement à la longue d'une circulation collatérale. Les auteurs n'insistent pas sur l'existence de ce suintement et en admettant qu'il se produise parfois, on peut le considérer comme pratiquement négligeable. Je n'ai eu l'occasion de recourir au procédé de Momburg qu'une fois et ce que j'ai pu voir me porte à le considérer comme un moyen d'hémostase parfait, qui permet de pratiquer chez les sujets les plus épuisés et les plus cachectiques les opérations les plus graves sur le bassin et la racine de la cuisse, sans que ces sujets soient exposés à une perte de sang appréciable ».

M. Wiart dit de même: « L'emploi de la méthode de Momburg, m'a permis d'obtenir une hémostase parfaite ».

Que si chez certains sujets obèses, on ait vu parfois une hémostase imparfaite malgré la cessation de battements de la fémorale, cette hémorragie, toujours peu importante d'ailleurs n'existe plus si comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent on a soin d'ajouter un tour encore à celui qui a fait cesser le pouls fémoral.

En obstétrique le problème est peut-être un peu plus complexe et ici le succès n'a pas toujours répondu à l'attente de l'accoucheur. C'est ainsi que Rielander n'a pu obtenir qu'une hémostase incomplète qui l'a obligé dans 9 cas d'hémorragie par placenta prævia, par déchirure du col ou par inertie utérine à recourir aux procédés anciennement en usage.

De même Weber, Mayer avaient échoué. A la vérité, beaucoup de ces insuccès, semblent à la lecture des observations résulter beaucoup plus d'une mauvaise technique que de l'insuffisance de la méthode.

D'abord, et comme l'a fait remarquer Rielander, l'utérus gravide rend difficile l'application du garrot : l'espace laissé libre entre le fond de l'utérus et le rebord costal inférieur est étroit. Les recherches faites sur le cadavre montrent en effet (Mayer) que le tube élastique coupe toujours la colonne vertébrale entre la 3^e et la 4^e vertèbre lombaire, c'est-à-dire à peu de chose près au niveau de l'ombilic. Qu'on nous permette en outre de faire remarquer que si la parturiente est en travail, les contractions de la paroi abdominale doivent rendre singulièrement difficile l'application du garrot. Aussi bien est-ce le plus souvent pour les hémorragies suivant l'accouchement qu'on a eu l'occasion de se servir du procédé de Momburg.

D'autre part on peut peut-être invoquer parfois comme le veut Weber une constitution spéciale du sujet chez lequel l'aorte, placée un peu latéralement par rapport aux corps vertébraux, se laisserait repousser

à gauche de la colonne vertébrale et échapperait à la striction. Cette hypothèse est peut-être exacte. Mais elle demanderait ainsi que l'a fort bien dit le Professeur de Bovis à être anatomiquement vérifiée; car on s'explique difficilement pourquoi cette disposition serait spéciale aux parturientes car comme nous l'avons dit, les chirurgiens ont eu à enregistrer bien peu d'échecs de ce genre. Cependant, cette explication est une des meilleures que nous possédions.

Mais nous le répétons, le plus souvent, l'insuccès tient à une faute de technique comme Romme l'a avec raison fait remarquer. C'est ainsi par exemple que Rielander s'est servi comme garrot d'une sorte de corde graissée faite de tarlatane, dont l'élasticité devait singulièrement laisser à désirer — que d'autre part, Sigwart avoue que dans le seul cas où l'hémostase lui parut insuffisante, la bande élastique avait été insuffisamment serrée.

La valeur hémostatique du procédé nous paraît donc nettement démontrée. Il nous reste à voir si « cette ligature élastique, enserrant le tronc avec assez d'énergie pour arrêter toute circulation dans la moitié sous-ombilicale du corps » ne lèse aucun organe, n'entraîne à sa suite aucun trouble.

Cette compression, on peut le supposer à priori est susceptible d'agir 1° sur les organes qu'elle atteint directement, organes intraabdominaux ou paroi; 2° sur les organes et peut-être les centres circulatoires qu'elle peut influencer par ce fait seul qu'elle enlève brusquement à la circulation une portion considérable de son

champ normal, pour la restituer un peu plus tard; tout aussi brusquement; 3° enfin sur les centres nerveux médullaires.

I. L'intestin, nous le savons, peut sans inconvénient notable supporter des compressions assez fortes et assez durables. Pour peu qu'on ait pratiqué soi-même ou vu pratiquer la chirurgie intestinale on en est immédiatement convaincu. Ne voit-on pas couramment en-serrer l'intestin dans des pinces-clans qui le compriment au point de vue d'en obturer complètement la lumière. Et en effet le garrot n'exerce aucune action traumatisante sur l'intestin. Les autopsies des sujets qui ont succombé l'ont très suffisamment démontré. Et cependant, dans un de ces cas, le tube fut laissé en place deux heures (Sigwart). Il existe pourtant quelques exceptions à cette règle. Nous ne reviendrons pas sur le cas de Francke dans lequel la contusion intestinale était manifestement due à la pelote employée pour faire la compression aortique.

Mais Rielander et après lui, Popoff ont observé parfois des diarrhées profuses survenant dans les deux ou trois jours qui ont suivi la compression à la Momburg, signe manifeste d'une certaine irritation intestinale. Ce furent là d'ailleurs, incidents sans importance et sans gravité réelle.

Plus grave est le cas apporté par Piéri à la Société de chirurgie de Marseille en novembre dernier. Cet auteur a vu se produire chez un de ses malades, le soir même de l'opération, une hémorragie intestinale avec

hypothermie (35°). Ce ne fut d'ailleurs là qu'un incident qui ne se reproduisit plus et qui ne comporta aucune suite fâcheuse.

Les autres organes abdominaux ne semblent avoir été lésés en aucun cas. On n'a jamais observé de troubles attribuables à la compression des urètres. De Bovis fait remarquer qu'il suffirait que « le foie, la rate, le rein, les autres organes digestifs fussent tésés, trop fragiles ou ulcérés, pour qu'il en résultât des accidents de toute gravité ». C'est pour éviter dans la mesure du possible tout accident de ce genre que Momburg recommande de placer l'opéré en position déclive avant de pratiquer la ligature de la taille.

La paroi elle-même paraît aussi supporter parfaitement la striction violente à laquelle elle est soumise. On a signalé dans quelques cas une sensation de gêne plus ou moins douloureuse au point où se trouvait le lien. Momburg a fait porter sur ce point ses recherches dans les autopsies et dans ses 6 cas il n'a jamais constaté de lésion visible ou appréciable à la palpation tant au niveau de la paroi qu'au niveau des plans sous-jacents, et Holme qui a expérimenté sur des lapins chez lesquels le tube constricteur était laissé en place pendant 2 heures et demie n'a jamais observé de lésions des parties molles.

Il est bon d'ajouter que les expériences plus récentes de Torrès Casanovas sont loin d'être aussi favorables à la méthode. Cet auteur, outre différents troubles nerveux et circulatoires a observé chez les ani-

maux en expérience, des hémorragies intestinales et a parfois trouvé à l'autopsie un rétrécissement circulatoire répondant exactement au point d'application du lien constricteur et constitué par une série de plis longitudinaux comprenant la muqueuse et la sous-muqueuse sur une grande étendue. Il est bon d'ajouter pour corriger dans une certaine mesure ce que ces expériences ont d'inquiétant pour l'avenir de la méthode qui nous occupe, que chez les animaux sacrifiés tardivement il n'a jamais rien vu qui ressemblât à un processus ulcératif de l'intestin (Cité par M. Auvray).

II. — Le même auteur a observé également chez certains des animaux en expérience de la paralysie des membres inférieurs peu durable d'ailleurs et disparaissant au bout de quelques jours sans laisser de traces. Il est donc important de se demander si l'application du garrot a déterminé chez l'homme des troubles nerveux. Les faits signalés sont rares et discutables. Pagenstecher a observé de la rétention d'urine et une constipation opiniâtre. Il s'agissait d'une femme chez laquelle il avait pratiqué une désarticulation interiélo-abdominale. Ces troubles n'ont pas été durables puisque trois mois après, la miction redevenant spontanée et plus rapidement encore de simples lavements suffisaient à provoquer les selles. Faut-il voir là des accidents dus à une compression des vaisseaux irriguant le cône terminal, et n'est-il pas plus rationnel comme le reconnaît d'ailleurs l'auteur lui-même d'en faire une conséquence du vaste traumatisme opératoire subi par

la malade étant donné que les recherches de Rimann et Wolff montrent que la striction se fait bien au-dessous de l'extrémité inférieure de la moëlle.

Rieler, dans un cas, a signalé chez une accouchée de la rétention d'urine bientôt suivie d'incontinence, laquelle a elle-même disparu au bout de quelques jours.

Une des accouchées de Hohne a souffert de douleurs vives dans les extrémités inférieures, douleurs qui ont persisté pendant trois heures après la suppression du garrot. Ici encore on est, nous semble-t-il, autorisé à se demander si ces troubles nerveux ne sont pas dus simplement à l'accouchement, qui à lui seul les explique parfaitement, beaucoup mieux que la compression élastique de la taille.

On peut encore rapprocher de ces accidents d'ordre nerveux le cas de Kempf (cité par Axhausen) qui vit chez un de ses malades soumis antérieurement à la ligature de Momburg se produire une gangrène limitée à la partie inférieure d'une cuisse. L'explication de ce fait est d'ailleurs difficile, qu'on admette soit une gangrène d'origine vasculaire, soit une gangrène d'origine tropho-neurotique. Mais en total, et mis à part, les troubles proprement circulatoires que nous allons maintenant étudier, cet accident est le seul qui paraisse vraiment imputable à la méthode.

III. — Si les faits que nous venons d'exposer ont été jusqu'à présent des plus favorables à la méthode de Momburg il faut bien avouer qu'il en est tout à fait de même lorsqu'on étudie les conséquences circulatoi-

res de la compression de l'aorte par ce moyen. C'est cette action du garrot sur la circulation qu'il nous faut maintenant envisager, et nous allons l'exposer avec quelques détails, car c'est là que réside disent les auteurs, le principal danger de la méthode. Ecartons tout de suite la première objection qui se présente à l'esprit. Le garrot n'a aucune action sur la vitalité de l'aorte elle-même et l'on pouvait d'ailleurs s'y attendre, car l'application de la bande et du garrot d'Esmarch sur la cuisse ou le bras n'a jamais lésé l'artère fémorale ou l'artère humérale. Il ne faudrait peut-être cependant pas appliquer à la légère le garrot chez des sujets atteints de sclérose artérielle prononcée. Il est certain que la présence d'un placard d'athérome, juste au niveau de l'endroit où l'on appliquerait le tube constricteur, pourrait être l'origine de lésion plus ou moins importante du canal artériel. Pareil accident n'a jamais été signalé, nous nous hâtons de le dire, mais rien ne dit qu'un usage intempestif de la bande ne pourrait le provoquer.

La crainte de produire une embolie veineuse par la compression de la veine cave nous paraît encore plus vaine que la crainte de léser l'aorte et nous ne nous y arrêterons pas.

Plus intéressante est le retentissement du garrot sur la circulation générale. L'arrêt de la circulation dans la partie sous diaphragmatique du corps, agit comme la ligature expérimentale de l'aorte et de la veine cave chez les animaux, c'est-à-dire qu'il élève aussitôt la

pression sanguine dans les vaisseaux qui restent ouverts à la circulation. C'est du moins ce qui fut constaté par Hasenfeld et Romberg au cours de leurs expériences sur l'animal.

Rimann et Wolff assistants du Professeur Trendelenburg ont récemment repris la question et à la suite d'accidents assez graves observés par eux chez deux malades qui avaient subi la striction élastique de Momburg. Ces auteurs ont constaté comme les précédents que, chez le lapin, la pression sanguine, prise directement dans la carotide augmentait dès que la bande placée à égale distance du rebord costal et du bord supérieur des os iliaques était assez serrée pour arrêter le pouls fémoral. Elle montait soit brusquement soit peu à peu pour atteindre son maximum au bout de 25 secondes $1/2$ en moyenne. Ce maximum variable d'un animal à l'autre oscillant entre 4 et 42 mm. de mercure.

A l'ablation de la bande, la pression diminuait et au bout de 6 à 7 secondes environ, atteignait son minimum qui était en moyenne de 40,8 mm. de mercure.

En est-il de même dans les observations chez l'homme? Nous allons exposer d'abord les faits et nous verrons ensuite les conclusions qu'on en peut tirer :

Chez l'un des malades de Rimann et Wolff, la pression mesurée au sphygmomanomètre de Riva-Rocci, au niveau de l'artère humérale était de 115 mm. de mercure avant l'application du lien. Aussitôt après la striction, elle descendit à 85 mm. de mercure pour tom-

ber à zéro, deux minutes plus tard. Il fallut enlever le lien pour parer au collapsus et la pression alors remonta à 75, 80, puis 100 à la fin de l'opération.

Altenbach relate d'autre part les expériences de Thole, faite sur 12 sujets sains endormis à l'éther. Il trouve pendant l'application du lien une élévation de la pression sanguine (étudiée au turgo-sphygmographe de Strauss) de 30 à 40 mm. de mercure, une accélération légère du pouls, un tracé sphygmographique sous-di-crote et une respiration superficielle assez précipitée: 50 inspirations à la minute. Au moment où on enlève le tube il note: le retour rapide de la pression au niveau primitif, le ralentissement brusque de la respiration qui devient profonde, ronflante, abdominale et le réveil passager du patient. Stoukkey chez ses opérés a constaté que la pression augmente au moment de l'application du garrot et s'abaisse au moment où on l'enlève. C'est ainsi que chez l'un d'eux elle monte de 97 mm. de mercure avant l'application du garrot à 138 mm. après l'application et tombe à 74 mm. à son ablation pour remonter ensuite. Chez un autre, elle change à peine après l'application, mais tombe à l'enlèvement du garrot de 138 mm à 100 mm. de mercure. Chez le troisième et le quatrième elle monte de 130 mm. à 176 mm. et de 140 mm. à 170 mm. de mercure pendant l'application et tombe à 110 mm. et à 70 mm à l'enlèvement.

Les modifications du pouls sont, elles aussi fréquemment signalées. Dans l'une de ses premières observa-

tions Momburg, signale le dicrotisme passager du pouls après l'ablation du tube. Rimann a fait la même remarque, Willems dans ses premières observations signale à l'application du lien l'affolement et la petitesse du pouls pendant quelques instants et à son ablation le dicrotisme et l'affaiblissement assez considérable du pouls ainsi que l'augmentation du nombre des pulsations.

Dans un cas le pouls qui était à 120 monta à 144, une autre fois il reste vingt minutes petit et incomptable.

Dans le cas de Rimann et Wolff dont nous parlions plus haut, le pouls à la suite de l'opération reste longtemps petit, incomptable puis irrégulier et intermittent. Le lendemain de l'opération on constatait une dilatation du cœur à gauche avec souffle systolique à la pointe, insuffisance mitrale qui paraît attribuable à la ligature élastique de la taille. Dans un autre cas chez un homme de 70 ans on pratiquait une amputation du rectum pour carcinome par la méthode de Kraske et qui avait en outre une légère dilatation du cœur, affaiblissement des bruits et des signes manifestes d'artériosclérose, le pouls faiblit 1 minute 1/2 après l'application de la bande, puis devint imperceptible trois minutes après. On enlève le lien, la circulation se rétablit presque aussitôt.

Morestin qui a appliqué une fois le procédé et qui en obtint une excellente hémostase a vu le pouls qui était à 80, passer à 120 au bout d'une minute de stric-

tion, puis à 150 au bout de deux minutes pour devenir incomptable à la 3^e et imperceptible à la 4^e. Le visage devint d'un violet mauve qui s'accrut de plus en plus. « Les pupilles se dilatent. Toute la partie sus-ombilicale du corps se couvrit d'une sueur profuse. La respiration devint très superficielle. » A la fin de l'opération qui ne dura que 4 à 5 minutes, le malade était au plus mal. On enleva la bande et « pendant quelques minutes encore la situation demeura inquiétante, mais la respiration ne s'arrêta point. Le pouls redevint perceptible, une minute environ après l'enlèvement de la bande; il se régularisa peu à peu. On administra au sujet des injections de sérum, d'éther, d'huile camphrée; on lui fit des frictions, des flagellations. Enfin, il se ressaisit et se remonta d'ailleurs très vite et deux heures après il était dans un état satisfaisant avec un pouls à 112. »

M. le Pr Delbet, dans un cas, vit le pouls osciller entre 108 et 112 pendant l'application de la bande, puis s'affoler dans une certaine mesure à son ablation: les pulsations montèrent à 167 puis devinrent un instant incomptables pour revenir très vite à 117 puis à la normale.

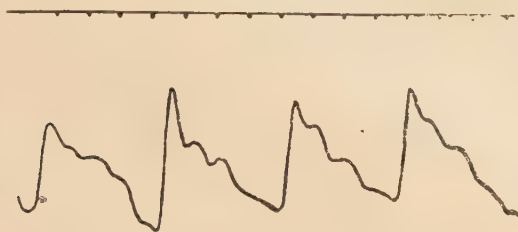
L'observation publiée par Monsieur Auvray est très complète sur ce point et voici les modifications subies par le pouls: « il s'est accéléré sensiblement et a faibli pendant l'application du lien; il a diminué mais est resté cependant plus fréquent qu'il n'était avant l'opération tant qu'a duré la compression avec des alternatives de plus et de moins dans la tension; enfin au mo-

ment où la ligature a été levée, il s'est affolé, il a considérablement augmenté de fréquence sans qu'il fut possible de le compter, tant il était petit, imperceptible. Dix minutes après l'enlèvement total du tube élastique, la fréquence du pouls était la même qu'avant l'opération. Il n'y a pas eu de dicrotisme appréciable sauf peut-être au moment de la compression. » Bulletin Société de Chirurgie, 8 mars 1910, page 265).

L'observation communiquée à la société de chirurgie par M. Wiart est des plus instructives tant pour l'étude de la pression que pour celle du pouls. Les tracés pris par le Docteur Josué pendant l'opération, tracés encore inédits et que MM. Wiart et Josué ont bien voulu nous autoriser à reproduire ici, donnent une idée très nette des modifications apportées dans la circulation par le tube de Momburg.

Il s'agissait d'une malade de 27 ans, atteinte de sarcome musculaire de la partie moyenne de la cuisse gauche, chez laquelle M. Wiart pratiqua la désarticulation de la hanche en utilisant le procédé d'hémostase de Momburg. Avant, pendant et après l'application de la bande, la tension artérielle a été mesurée au sphygmomètre de Potain, de dix minutes en dix minutes par M. Josué; le nombre des pulsations a été relevé par l'interne de ce dernier. Voici ces tracés.

Tracé I. — Avant l'application, pendant la chloroformisation



Tension artérielle: $17 \frac{1}{2}$ (Potain). Pouls: 60

Aussitôt après l'application:

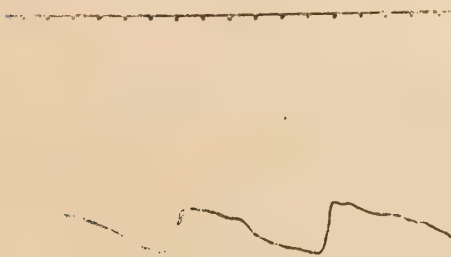
Tension artérielle: $14 \frac{1}{2}$. Pouls: 88

Tracé II. — Après cinq minutes d'application.



Tension artérielle: $13 \frac{1}{2}$. Pouls: 80

Tracé III. — Après 15 minutes d'application



Tension artérielle: 13. Pouls: 56.

Tracé IV. — Après 25 minutes d'application



Tension artérielle: 14 1/2. Pouls: 61

Tracé V. — Après 25 minutes d'application



Tension artérielle: 15. Pouls: 72.

Après 33 minutes d'application, on enlève la bande.

Tension: 11 1/2. Pouls: 128.

Tracé VI. — 45 minutes après l'application; 7 minutes après le relâchement de la bande.



Tension: 14 1/2. Pouls: 118.

Tracé VII. — 57 minutes après l'application, 12 minutes après le relâchement de la bande



Tension: 11. Pouls: 108.

Tracé VIII. — 63 minutes après l'application; 22 minutes après le relâchement de la bande



Tension: 11 1/2. Pouls: 108.

Le pouls est resté constamment perceptible et facile à compter. Donc après l'application de la bande nous voyons *tomber* la pression cependant que le pouls s'accélère d'abord, monte de 60 à 88 pour s'abaisser à 56 en un quart d'heure. Puis la pression se relève un peu et le pouls remonte.

A l'ablation de la bande, la tension tombe, le pouls augmente de fréquence.

En résumé, on voit que dans la plupart des observations, et c'est aussi le résultat obtenu chez les animaux, la pression monte aussitôt obtenu l'arrêt du pouls fémoral et en même temps, le pouls s'accélère. — Puis ces phénomènes se calment partiellement.

A l'ablation du garrot fait brusquement suite une diminution plus ou moins durable de la pression sanguine, et un véritable affolement du pouls qui devient souvent dicrote.

Mais si ce sont là les résultats les plus ordinaires, ils ne sont cependant pas constants et en particulier les modifications de la pression sanguine consécutives à l'application du garrot ne sont pas toujours les mêmes. Dans le cas de M. Wiart la pression s'est abaissée au lieu de s'élever. Dans un autre cas, de Stoukkey la pression ne subit aucune modification après la pose du lien.

D'après Momburg ces divergences auraient une explication très simple, qu'il tire des résultats obtenus par Rimann et Wolff dans leurs expériences. Les premières expériences de ces auteurs ont en effet été complétées par une autre série d'observations. Chez les lapins encore ils ont remplacé la striction élastique de la taille par le pincement ou la ligature provisoire de l'aorte et de la veine cave après laparatomie en aval des artères mésentériques. Or, dans ces conditions l'arrêt de la circulation n'amène pas de changement de la

pression sanguine. Mais si à cette ligature on ajoute la compression des artères mésentériques, la pression s'élève aussitôt. Ces résultats sont conformes à ceux des expériences de Ludwig et Thiry qui ont montré que la compression des vaisseaux mésentériques s'accompagne d'une élévation considérable de pression dans le système aortique.

Or les recherches de Rimann et Wolff sur le cadavre montrent que le tube de Momburg coupe la colonne vertébrale exactement entre la 3^e et 4^e lombaire et par suite, comprime l'artère mésentérique inférieure à son point d'origine. D'autre part, l'artère mésentérique supérieure bien que naissant au-dessus de ce point descend dans le mésentère obliquement en bas et est, elle aussi, comprimée par le tube.

Momburg conclut de ces faits à la nécessité de substituer la position déclive à la position horizontale. De cette façon, l'intestin tombe vers le diaphragme et une grande partie au moins de la circulation intestinale continue à se faire normalement. Grâce à cette simple précaution, la pression sanguine, dit-il ne subirait pour ainsi dire, que des modifications insignifiantes et n'augmenterait que de 10 à 20 millimètres.

Malheureusement cette explication pour séduisante qu'elle soit n'est pas d'accord avec tous les faits.

Le malade de M. Wiart était en position horizontale et cependant chez lui, la pression a diminué et non pas augmenté.

D'autre part, dans un travail récent, Zur Werth con-

clut de ses observations que l'augmentation de pression consécutive à la striction de la taille était plus considérable lorsque le garrot est appliqué en position déclive que lorsque le sujet est en position horizontale. Elle est en moyenne de 28 mm. de mercure dans le premier cas et de 18 seulement dans le second (75).

C'est incontestablement là un point qui appellerait des recherches nouvelles et qui reste encore obscur. Il serait cependant utile de jeter la lumière sur cette question, car les conséquences de ces modifications brusques de la pression peuvent être graves.

Nous n'avons, pour nous convaincre, qu'à lire les observations de Rimann et Wolff signalées plus haut, celle en particulier de cette femme de 42 ans qui, bien qu'ayant auparavant un appareil cardio-vasculaire en bon état, présenta des signes d'insuffisance mitrale avec faiblesse et irrégularités du pouls — l'observation de M. Morestin, celles encore de Rielander dont les malades ont présenté du collapsus cardiaque — Popoff signale aussi, deux cas dans lesquels la petitesse du pouls, l'obligea à enlever rapidement le garrot.

Un autre accident encore peut, semble-t-il, être attribué à cette augmentation brusque de pression : l'un des opérés de Willems présenta « pendant l'application du garrot par la bouche et par le nez un écoulement assez abondant d'un liquide rouge-brun contenant manifestement du sang et dont la source n'a pu être déterminée.

Le fait est peut-être accidentel, d'autant plus que le

malade venait de faire une fièvre typhoïde grave et que son état général était très précaire. Nous ne pouvons cependant nous empêcher de mettre cette hémorragie, en regard des ecchymoses qui se produisent parfois à la face et au cou après les compressions violentes du thorax et de l'abdomen (Perthes). Il est possible aussi que la position de Trendelenburg ait favorisé cet accident. » (Bulletin de la Société de Paris, 19).

Il semble, ajoute à ce propos M. Auvray, que cette hémorragie soit due à l'augmentation de la tension intraartérielle. C'est aussi de cette manière que Guinard explique chez un de ses malades sur lequel il avait ligaturé l'aorte thoracique, l'apparition quelques heures après d'un crachat hémoptoïque.

Il ne serait peut-être pas sans intérêt, dans ces conditions, de faire systématiquement sur les malades soumis au garrot de Momburg l'examen de l'appareil oculaire. Cette augmentation brusque de la pression artérielle, le plus souvent observée par les auteurs, amènerait de petites hémorragies rétinienne qu'il n'y aurait pas lieu de s'en étonner outre mesure.

IV. — Un dernier point nous reste à étudier; cette suppression brusque de la circulation dans la moitié inférieure du corps n'est pas sans influencer dans une certaine mesure sur la quantité d'anesthésique nécessaire pour endormir les malades. On peut le supposer à priori et cette hypothèse est nettement confirmée par les faits. Cette question n'est point nouvelle et elle était

déjà posée et quasi résolue avant que ne fut connu le procédé de Momburg.

Quelque soit le procédé de narcose générale employé, il est d'un grand intérêt, est-il besoin de le dire, de diminuer autant que possible la dose d'anesthésique employée. Klapp, en 1908, eut l'idée de rechercher s'il ne pourrait obtenir ce résultat en diminuant la quantité de sang en circulation dans l'organisme à un moment donné. Les expériences faites sur le lapin ont montré qu'en emprisonnant le sang dans les membres à l'aide d'une bande d'Esmarch, on pouvait réaliser une narcose générale totale avec moins d'anesthésique que dans les conditions normales.

C'est sur ces données expérimentales que s'est basé Von Zur Worth pour essayer dans la clinique du Professeur Bier la narcose avec circulation réduite dans les opérations chirurgicales. Cet auteur commença par expérimenter sur lui et quelques élèves l'effet de la constriction des quatre membres à leur racine.

Après avoir vu qu'au bout de 15 à 20 minutes cette constriction devenait insupportable à cause des douleurs qu'elle provoquait, et qu'elle allait en s'accroissant mais qu'elle ne modifiait pour ainsi dire pas le pouls ni la tension sanguine. Zur Werth la mit en pratique dans une centaine d'opérations.

Il put alors constater que dans ces conditions, la quantité d'anesthésique nécessaire pour endormir et maintenir endormi le patient, était très nettement diminuée. En outre, quand on cessait la narcose et enle-

vait les bandes, le malade se réveillait presque aussitôt : « on avait l'impression que l'irruption dans le torrent circulatoire du sang emprisonné jusqu'alors dans les membres, d'un sang par conséquent saturé d'acide carbonique et ne contenant pas d'anesthésique produisait une sorte d'excitation des centres nerveux. M. Zur Werth pense même qu'en cas d'alerte ou d'arrêt de la respiration sous le chloroforme, il suffirait d'enlever les bandes constrictrices pour voir la respiration se rétablir sous la poussée de sang retenu dans les membres. Mais, jusqu'à présent il n'a pas encore eu l'occasion, — faute d'alertes, — de vérifier son hypothèse. » (Romme, Presse médicale 26 décembre 1908, page 843).

Or la bande de Momburg réalise parfaitement la circulation réduite et en effet son emploi, dit Mayer abaisse sensiblement la quantité de narcotique nécessaire pour obtenir et maintenir l'anesthésie.

Thole a observé des faits analogues : dès qu'on enlève le tube, dit-il, malgré la continuation de la narcose, le patient se réveille et les réflexes reparaissent comme si le poison était entraîné hors du cerveau par l'afflux du sang vers les membres inférieurs. L'étude des observations nous donne cependant peu de renseignements sur ce point qui n'a pas semble-t-il beaucoup attiré l'attention des opérateurs. Il serait cependant du plus haut intérêt que ce point fut nettement établi et que les observations qui seront désormais publiées mentionnent soigneusement les doses d'anesthésique nécessaires pour entretenir la narcose, et les conditions dans

lesquelles s'effectue le réveil des malades. Braun a été frappé, dit-il de la réduction notable de la quantité de chloroforme nécessaire pour maintenir l'anesthésie. D'autre part, et ceci cadre bien avec ce que nous venons de dire, Neuhaus signale que l'anesthésie lombaire lui a paru très prolongée par l'effet du tube élastique.

En résumé, quelles conclusions peut-on tirer de ce long exposé? Le procédé de Momburg présente deux grands avantages. En premier lieu il atteint le but que se proposait l'auteur, il arrête le cours du sang dans le bassin et les membres inférieurs chaque fois que l'application du tube est faite conformément aux règles édictées par Momburg. Par là, son emploi permet au chirurgien qui opère à blanc et voit mieux ce qu'il fait, d'économiser du temps — et épargne au malade toute perte sérieuse de sang même dans de graves opérations sur le bassin.

En second lieu il diminue les chances d'intoxication par l'anesthésique employé puisque, grâce à lui, l'anesthésie est obtenue avec une dose moindre de toxique, et ce n'est pas là, à notre avis, un mince avantage, car beaucoup des opérations où l'on peut être amené à l'utiliser, se font le plus souvent chez des sujets déjà cachectisés par des suppurations plus au moins prolongées et dont le foie et les reins, souvent déjà lésés, peuvent souffrir gravement de l'abus de l'anesthésique.

Mais d'autre part, l'application du garrot de Momburg présente des dangers certains chez les sujets dont

le système circulatoire n'est pas en parfait état. Les modifications subites de la pression sanguine qui en sont ou en peuvent être la conséquence, ne vont pas sans troubles graves de l'appareil cardiaque. Il faut que celui-ci puisse supporter sans fléchir le surcroît de besogne qu'on lui inflige brusquement. C'est là le principal inconvénient ou mieux, le principal danger de la méthode: danger au moment de l'application du tube, car si à ce moment, le cœur ne suffit pas à sa tâche rendue plus difficile, c'est le collapsus menaçant; — danger encore au moment de son ablation quand le cœur n'ayant plus à lutter contre l'obstacle risque de s'affoler et d'en garder des troubles persistants.

Cette pathogénie simple des accidents de collapsus observés, nous paraît plus vraisemblable que celle qu'invoque Axhausen, et dont nous avons déjà fait mention dans le chapitre précédent. Pour lui, ces phénomènes seraient la conséquence d'un effacement incomplet de la lumière aortique par le tube. Le sang continuerait à passer par l'aorte mais ne pourrait plus remonter par la veine cave plus dépressible. De là une anémie relative des centres supérieurs. Mais on aurait alors signalé dans ces cas l'imperfection de l'hémostase qui fut excellente dans le cas de Morestin par exemple — et l'apparition de gonflements des membres inférieurs, et autres phénomènes dont il n'est pas fait mention.

La conclusion qui s'impose ici c'est donc de procé-

der toujours à un examen attentif du cœur et des vaisseaux des sujets avant que d'appliquer le garrot de Momburg et de ne s'en servir qu'avec grande circonspection et seulement dans le cas de nécessité absolue chez ceux que l'on saura ou supposera frappés de lésions plus ou moins graves de cet appareil. En effet, malgré le cas de Sigwart qui l'a appliqué chez une cardiaque sans en observer aucun inconvénient sérieux, les observations publiées dernièrement montrent qu'en pareil cas, on peut tout craindre de son emploi.

CHAPITRE IV

Indications et contre indications de la Méthode

La méthode de Momburg a été mise en usage d'une part en pratique chirurgicale, d'autre part en pratique obstétricale.

L'étude attentive des observations jusqu'ici publiées, jointes aux conclusions que nous pourrons tirer des faits exposés dans le chapitre précédent, nous permettra de poser les indications principales de la méthode et aussi quelques contre-indications bien nettes.

I. — Emploi de la méthode de Momburg en chirurgie

M. Mayer, parlant des indications de l'hémostase par le garrot abdominal, dit que ce garrot « est souvent appelé à rendre de grands services dans les opérations sur le bassin, sur le périnée, sur la vessie, le rectum l'urètre supérieur, la prostate et peut-être les organes du petit bassin chez la femme ».

Passons en revue chacune de ces indications.

Mais d'abord, et pour ne pas avoir à y revenir, hâtons-nous de dire que le procédé de Momburg, quelque bénignes qu'en soient les suites dans la grande majorité des cas paraît exposer (c'est la première conclusion qui doit se tirer de l'exposé fait dans notre chapitre précédent) à trop de dangers, par suite de son action sur la pression sanguine et le cœur, action importante et qui peut avoir des conséquences funestes, que ce procédé doit être *résolument rejeté dans tous les cas où les moyens ordinaires d'hémostase temporaire sont applicables*. Là où la bande d'Esmarch peut suffire, on serait, à notre avis, inexcusable de faire courir au malade le moindre risque, en la remplaçant par le garrot abdominal. Cependant il a été employé par Leclerc et par Popoff dans les amputations de cuisse; et par Momburg chez un jeune homme de 17 ans amputé des deux jambes par une locomotive et chez lequel on fit des deux côtés l'opération de Gritti (amputation ostéoplastique femoro-rotulienne). Mais, pour ce dernier cas, il faut se hâter d'ajouter que le garrot fut appliqué comme moyen de fortune pour arrêter une hémorragie abondante, et cela pendant trente minutes sans narcose.

D'autre part, si Leclerc et Popoff l'ont mis en pratique, une fois chacun, dans une amputation de cuisse, c'est peut-être qu'à ce moment les conséquences graves possibles, n'avaient point encore été nettement mises en lumière. D'autant que Leclerc écrit lui-même que

l'hémostase préventive « offre en réalité des avantages assez faibles, dans les opérations de technique simple, comme les amputations ».

Restent alors les opérations portant sur le bassin contenant et contenu.

La *désarticulation de cuisse*, quelque soit le procédé opératoire employé, a été souvent le prétexte d'une application du garrot abdominal: désarticulation pour des traumatismes de la cuisse, dans les cas de Trendelenburg et de Willems, — désarticulation pour arthrite suppurée du genou (Martens) ou de la hanche (Braun), — désarticulation pour lésions tuberculeuses (dans les cas de Willems, de Pieri, de Morestin); — désarticulation pour sarcome du fémur (cas de Lambret, de Trendelenburg, de Rossi, de Bier, de Stoukkey (deux cas), de Wiart; — désarticulation pour ostéomyélite du fémur (cas d'Auvray, de Klopp; — désarticulation de la hanche encore dans le cas d'Aubert et quelques autres.

Et, en effet, il semble bien que pour cette opération le garrot abdominal soit susceptible de rendre des services réels. Il n'est cependant pas indispensable, et dans la discussion récente de la Société de Chirurgie de Paris, plusieurs voix autorisées se sont élevées contre son emploi dans cette opération. MM. Quénu, Morestin, Hartmann, le condamnent absolument. Ils font remarquer, non sans raison, que, d'une part, la désarticulation de la hanche peut parfaitement se faire sans perte de sang appréciable si l'on a soin de suivre la

technique conseillée par Verneuil et de faire une hémostase méthodique en pinçant et liant les vaisseaux au fur et à mesure qu'on les rencontre et avant de les sectionner; et, qu'en second lieu, il est plus simple, si on désire réaliser l'hémostase préalable par un lien élastique, de placer ce lien à la racine de la cuisse. Si l'on a peur que ce lien glisse à cause de la forme du membre, on n'a qu'à le retenir à l'aide de deux broches placées au-dessous de lui, à l'exemple de Wyeth (Hartmann).

Cependant, cette condamnation paraît un peu sévère et s'il est vrai que le garrot abdominal ne soit pas indispensable, il n'en reste pas moins commode et capable de rendre des services chez des malades très affaiblis. M. Delbet a fait observer qu'il était plus rapide de faire en un seul temps toutes les ligatures et si le seul avantage réel du garrot était de raccourcir même de quelques instants la durée de l'opération, qu'il mériterait d'être conservé au moins chez les malades affaiblis et trop fatigués. M. Delorme conseille volontiers son emploi aux chirurgiens qui n'ont pas encore une grande pratique de cette opération : « à ceux qui sont mal aidés ou qui ont à opérer des malades chez lesquels une perte de sang même minime serait regrettable. » (Bulletin de la Société de Chirurgie, 15 mars 1910, page 306).

Les opérations portant sur la ceinture osseuse du bassin, qu'il s'agisse de tuberculose de la hanche, comme dans les cas de Willems, Verhoogen, Peuckert,

Gobell, Schmieden, ou de lésions ostéomyélitiques du bassin (Bier, Stoukkey), ou encore de sarcome de l'os iliaque (Bier), soit que l'on veuille tenter une résection de la hanche ou pratiquer une intervention plus grave, une amputation inter iléo-abdominale par exemple, — ces opérations constituant, de l'avis de tous les auteurs, la principale indication de l'hémotase par le garrot de Momburg. M. Morestin lui-même, quoique peu partisan de cette méthode, de façon générale, recommande vivement son emploi en pareil cas; « je crois, dit-il, qu'il y a dans son emploi un élément de sécurité qui n'est pas négligeable, dans les grandes résections du bassin, lesquelles sont réellement graves, et dont la gravité est faite en grande partie de l'hémorragie ». M. Quénu, lui aussi, reconnaît que pour l'amputation inter iléo-abdominale, ce procédé lui paraît devoir être utile.

Mais il faut bien avouer que cette opération, on a bien rarement l'occasion de la pratiquer. Rarement aussi, on voit faire des résections de la hanche, des évidements du cotyle et autres interventions de ce genre. Peut-être la possibilité d'une bonne hémotase permettant d'opérer sans perdre de sang les rendra-t-elle moins graves et partant plus fréquentes.

La bande de Momburg a été employée quelquefois dans des *interventions portant sur le périnée*. C'est ainsi que Leclerc s'en est servi dans un cas de prostatectomie périnéale chez un homme de 60 ans, que Heitz-Boyer, dans un cas de rupture traumatique de

l'urèthre périnéal. « L'opération, nous dit Leclerc, fut remarquablement simple, sans une goutte de sang, ressemblant à une opération sur le cadavre. Cette hémostase absolue facilita singulièrement la recherche des points de repères anatomiques toujours un peu délicate, quoi qu'on en dise, dans la prostatectomie périnéale. » Et, en effet, en pareil cas, un chirurgien imparfaitement habitué à la technique de la prostatectomie périnéale, nous paraît en droit d'appliquer le garrot abdominal. Il fera ainsi une opération plus sûre, plus rapide aussi et augmentera beaucoup ses chances de succès complet, à condition toutefois que son malade ait un appareil cardiovasculaire en bon état.

Quant à la rupture de l'urèthre, à moins que la recherche du bout supérieur ne soit particulièrement difficile, il nous semble que l'hémostase préventive n'est pas indispensable, et que par suite le garrot ferait courir au blessé des dangers superflus. Nous en pourrions dire autant des périnéorraphies.

Les opérations portant sur les organes du petit bassin (rectum et organes génitaux internes de la femme surtout) ont été assez souvent le prétexte de constriction élastique de la taille.

Pour le rectum, Verhoogen, dans un cas de prolapsus rectal volumineux, Treudelemburg, Klapp, Neuhaus, Stoukkey, dans plusieurs cas de cancers de cet organe, s'en sont servi pour pratiquer l'amputation du rectum. On l'a également conseillé pour les cures radicales d'hémorroïdes (Leclerc).

En gynécologie, on s'en est servi, tant dans les hystérectomies vaginales, (pour fibromes (Dührssen-Hofbauer) ou pour cancers (Dührssen) que dans le traitement par la voie haute de cancers utérins (Mackenrodt, Leclerc).

A la vérité, il nous faut avouer que pour des opérations de ce genre, l'emploi du garrot (mis à part et supposés écartés, tous les dangers qu'il peut faire courir au malade, par son action sur la circulation) n'est pas sans nous inspirer *a priori* une certaine appréhension.

Tout d'abord, dans les opérations par voie abdominale et même si on emploie l'incision sus-pubienne transversale de Pfannenstiel, le garrot doit gêner l'opérateur. Il refoule et maintient refoulées en bas les anses intestinales. Il est vrai que Mackenrodt pratique d'abord la laparatomie, refoule en haut le paquet intestinal et alors seulement fait appliquer le garrot. Par ce moyen, dit-il, le petit bassin est séparé complètement de la grande cavité abdominale, ce qui réduit notablement les dangers d'infection et les ennuis résultant de vomissements éventuels, et on peut, sans inconvénient, diminuer la déclivité de la malade. Malheureusement, tous les opérateurs n'ont pas obtenu des résultats si remarquables. C'est ainsi que Leclerc, qui a voulu faire de même, vit quand on appliqua le tube, l'intestin refluer fortement et venir encombrer le champ opératoire, si bien qu'il dut faire enlever la bande pour pouvoir continuer l'intervention. Et puis,

si même on peut obtenir les résultats indiqués par Mackenrodt, il nous semble, malgré tout, que la pose du garrot dans ces conditions, obligera à déplacer les champs opératoires et à toute une série de manœuvres très dangereuses pour l'asepsie, et cela pour un avantage médiocre. La perte de sang, dans une opération sur l'utérus et ses annexes est minime. On voit d'avance où sont les vaisseaux; ils sont peu nombreux, et une fois faite, au besoin, et en cas de cancer, la ligature de l'hypogastrique, on se trouve à l'abri de toute hémorragie et on opère à sec.

Pour l'hystérectomie vaginale, on peut en dire autant et dans tous ces cas l'hémostase à la Momburg nous paraît non seulement inutile, mais dangereuse, car il est à craindre qu'elle permette parfois à un vaisseau d'échapper aux recherches de l'opérateur, vaisseau qui n'étant pas lié pourra saigner plus tard. Le cas d'Engelmann est à cet égard tristement instructif. Il s'agissait d'une primipare chez laquelle on dut pratiquer l'hystérectomie vaginale sous le tube de Momburg. L'opération terminée, on enlève la bande, mais un suintement sanguin se produisit et la malade succomba.

Pour l'amputation du rectum, on pourrait faire à l'emploi du garrot les mêmes objections et il nous paraît que, sauf des cas spéciaux, chez des malades affaiblis et auxquels on voudrait éviter toute perte de sang, il est préférable de s'en tenir dans ces opérations à l'habituelle technique, étant donnés surtout les ris-

ques indéniables que l'application du tube de Momburg peut faire courir aux malades.

Il est une autre indication plus importante, à son emploi, comme procédé d'urgence cette fois. En cas d'hémorragie grave consécutive soit à un traumatisme comme chez la malade de Momburg, dont nous parlions plus haut, soit à une plaie artérielle, comme dans le cas de Sprengel (Piqûre de l'artère fémorale), soit encore en cas d'hémorragie interne, de grossesse extra utérine rompue avec hématoçèle cataclysmique d'hémorragie vaginale par exemple après glissement et déplacement d'une pince, d'hémorragie de l'iliaque externe, etc, etc., — bref, dans tous les cas où un vaisseau susceptible d'être arrêté momentanément par ce moyen, moyen qui permettra au chirurgien de prendre toutes les mesures nécessaires pour l'hémostase définitive, on ne doit pas hésiter un instant à le mettre en œuvre. La méthode de Momburg n'aurait-elle d'autre usage que celui-là, que son créateur n'en aurait pas moins droit à notre reconnaissance, car il nous paraît certain qu'en pareilles circonstances, son emploi arracherait souvent les malades à une mort certaine.

Il nous faut ajouter cependant que de Bovis, fait remarquer à ce propos, qu'il craint que le tube appliqué dans ces conditions, et particulièrement en cas d'inondation péritonéale, ne soit très douloureux en raison de l'irritation péritonéale. Il se demande même si l'application du garrot « chez les femmes arrivées au dernier terme de l'anémie et dont l'existence ne

tient plus qu'à un cheveu, ne risquerait pas d'être fatale.

C'est une expérience tragique, bien qu'un peu étrangère au sujet, qui nous suggère cette remarque. Chez une patiente atteinte de myome adhérent, nous avions exactement péritonisé sous un double et même triple rang de sutures une surface cruentée de la face antérieure du rectum ou de l'anse sigmoïde. Que la faute en échût à des tendances hémophiles de la malade ou à l'insuffisance hémostatique de notre technique, toujours est-il qu'une hémorragie interne se produisit. Appelé fort tard, nous trouvâmes la patiente avec un pouls carotidien de 140 x le radial était à peine perceptible — et tous les symptômes généraux usuels en pareille occurrence. En attendant l'achèvement des préparatifs d'une laparatomie itérative, nous appliquâmes un tube de Momburg: sur le moment le pouls carotidien parut se renforcer et se ralentir un peu, mais cela ne dura pas: des symptômes dyspnéiques très marqués s'établirent, la pâleur s'aggrava rapidement, le sensorium, jusque-là presque intact, se troubla et le pouls carotidien revint rapidement à sa fréquence de 140 pendant que celui de l'artère radiale disparaissait complètement. Au bout d'une demi-heure la patiente succombait. Il est certain que la situation était des plus critiques et que l'issue aurait peut-être été la même sans l'application du tube de Momburg. N'empêche qu'avec le médecin qui m'assistait nous eûmes tous deux l'impression que la mort avait

été avancée par l'emploi du tube, en raison de la dyspnée ou des réflexes douloureux qu'il avait causés.

Nous pensons donc que, dans le cas d'inondation péritonéale, le mieux est de s'abstenir de la ligature de Momburg, peut-être même de toute thérapeutique active comme le conseil en a été quelquefois donné. (Voir Semaine Médicale 1908, page 529). Cette conduite est d'autant plus prudente que, au cas où l'aorte trouverait le moyen d'échapper à la constriction, l'hémorragie interne serait singulièrement aggravée ».

Toute prudente qu'elle soit, cette conduite nous paraît difficile à suivre. Car ne rien faire en pareil cas est encore plus dangereux pour la malade que de tenter l'impossible pour la sauver.

II. — Emploi de la Méthode de Momburg en obstétrique

La méthode de Momburg a été employée en obstétrique par Sigwart, par Weber, par Pöhne, Rielander, Riss, Platau, Kröning, Berckmann, Freund, etc.

Le garrot abdominal a surtout été appliqué, comme procédé d'urgence pour arrêter une hémorragie menaçante. Nous ne reviendrons pas sur ses difficultés d'application chez les femmes enceintes. Dans les hémorragies par placenta prævia, quelques succès intéressants ont été mis à l'actif de la méthode, mais elle a subi également quelques échecs comme dans le

cas d'Engelmann que nous citions tout à l'heure. M. de Bovis conseille volontiers son emploi au médecin qui doit pratiquer une extraction placentaire. Elle lui laissera le temps nécessaire pour prendre à loisir les précautions de propreté indispensables et conduire sans hâte fâcheuse son intervention.

Il en est également partisan, en cas de déchirure cervicale à condition bien entendu que la constriction de la taille, ne soit qu'un moyen d'attente permettant au médecin de tenter la suture de cette déchirure.

« En cas de rupture, dit encore M. de Bovis, elle serait très précieuse pendant les préparatifs d'une laparatomie ».

Mais on court à un échec presque certain, si l'on se contente d'appliquer le tube, sans autre intervention; car dans ces déchirures, le calibre des vaisseaux déchirés est trop important pour qu'ils se puissent oblitérer d'eux-mêmes au bout de quelque temps d'application de la bande élastique.

Il n'est plus de même dans le cas d'hémorragie du post-partum, par atonie utérine. C'est contre les hémorragies de cette nature qu'on s'est le plus souvent, servi du garrot de Momburg, et ici il s'est montré hémostatique non seulement momentanément, mais définitif.

Les cas de Sigwart, de Weber, de Hôlne, le cas de Riss sont très favorables à son emploi en pareil cas. Sigwart fait remarquer, que l'application du tube, produit d'abord l'arrêt de l'hémorragie, et bientôt après, on sent

l'utérus durcir et se contracter, si bien que le plus souvent, on peut enlever sans danger, la bande au bout d'une demi heure à 20 minutes. Si cependant, et le cas se voit parfois, l'utérus se rétracte mal, il suffit après une hémostase d'une dizaine de minutes de desserrer un peu le tube, de laisser le sang arriver dans l'utérus, pour réveiller le muscle utérin et amener la rétraction de l'organe.

C'est là, nous dit M. de Bovis, « un bel exemple expérimental, — *in anima nobili* — des effets de l'anémie aiguë sur la musculature utérine ». Les cas d'insuccès signalés et dans lesquels on relève d'ailleurs presque constamment des fautes de technique, ne sauraient prévaloir contre ces beaux résultats maintes fois obtenus et Riss nous paraît conclure avec raison que c'est à l'emploi du garrot de Momburg, qu'il a dû le salut de sa malade.

CHAPITRE V

Observations

Nous publierons seulement ici les observations françaises.

Observation du Dr Ch. Willems, professeur agrégé à l'Université de Gand, chirurgien de l'Hôpital La Bieloque (*Journal Société Chirurgie*, 19 janvier 1909) (Séance du 13 janvier).

Observation I. — V... (Polydore), seize ans, malade cachectisé, atteint de lésions osseuses typiques graves. Fracture ouverte du tiers supérieur de la radius gauche, antérieure à la tige troyen, déformée et qui ne peut pas consolider. Fractures multiples et profondes sur tout le membre. Tendons extenseurs du pied épaissies, atrophiés, même tendus et sans inflexion sous largement ouverte, guère résorbés. Etat général restant mauvais, fièvre persistante (38 à 38.5), amaigrissement progressif, diarrhée. La désarticulation humérale est pratiquée le 26 octobre 1902 pour aboutir à une infection totale.

Application du gâtre sous anesthésie, les deux membres inférieurs étant en position flexée. Au premier tour la suture est encore l'aide deux ans pour arrêter les pulsations.

Désarticulation en raquette externe, afin d'utiliser le mieux possible les téguments sains. L'opération se fait à blanc, comme sur le cadavre. L'artère fémorale est vide, la veine également : elle bave cependant légèrement. Dans la profondeur, une petite artère, probablement une fessière, donne seule. Elle est pincée.

Je lie l'artère et la veine fémorales, ainsi qu'une ou deux musculaires, et j'enlève le garrot. Celui-ci était resté appliqué pendant quinze minutes. Il ne se produit aucune hémorragie immédiate, mais au bout de une et demie à deux minutes, la surface des muscles commence à suinter, et une artériole donne dans une cloison intermusculaire. Suture, drainage.

Après l'enlèvement du tube, il ne se produit aucune modification immédiate du pouls, mais au moment où le sang rentre dans la fémorale, le pouls devient très faible et dicrote. Cela dure de deux à trois minutes, puis tout rentre dans l'ordre.

Pendant l'opération un liquide visqueux, brunâtre, semblant renfermer du sang, s'écoule de la bouche et des narines. Il n'existait pas de fuliginosités, ni de lésions intrabuccales ou intranasales constatables.

L'opéré s'est plaint de douleurs abdominales vagues pendant les vingt-quatre premières heures. Puis la convalescence s'est poursuivie sans incidents.

Observation II. — M... (Clément), six ans. Est en traitement dans le service depuis 1906, pour coxalgie grave. Il existe de multiples fistules autour de l'articulation, et la radiographie montre une luxation fémorale avec destruction complète de la tête et agrandissement du cotyle. Etat général très mauvais.

Dans les derniers temps, le tarse du même côté s'est pris très rapidement et très profondément : une arthrite suppurée intertarsienne est survenue et des escarres se sont produites.

Le 26 novembre 1908, je tente une opération radicale sur le pied, mais je trouve des lésions tellement étendues que la résec-

tion la plus large serait encore insuffisante. J'enlève à la curette la plus grande partie du tarse, et j'attends quelques jours.

La cachexie se prononce. La fièvre dépasse tous les soirs 39°, la suppuration devient profuse, des œdèmes apparaissent. Je juge la situation désespérée, et je pratique la désarticulation coxo-fémorale le 8 décembre.

Application du garrot abdominal. Deux tours suffisent pour arrêter les pulsations de la fémorale. A l'incision des parties molles, celles-ci sont exsangues à part un peu de suintement veineux. A la fin de l'opération, tout le moignon suinte et une artériole donne en jet. Je termine l'opération par l'ablation de la cavité cotyloïde et l'excision des parties molles infectées. Tamponnement de la partie supérieure de la plaie et de la cavité cotyloïde, suture de la partie inférieure. Sérum physiologique pendant et après l'opération. Durée d'application du garrot, 25 minutes. Avant l'hémostase, le pouls était de 105; au moment où le garrot est appliqué, il monte à 133. Après l'enlèvement, il est dicrose et difficile à compter. A un moment donné il semble avoir marqué 60 (?).

Après l'opération, le malade ne s'est plaint d'aucun malaise et n'a présenté aucun symptôme attribuable à l'hémostase.

Observation III. — C... (Jeannette, souffre depuis de longues années de coxalgie gauche avec foyers osseux iliaques. Elle a subi, il y a cinq ans, une résection partielle de l'os iliaque. L'articulation est ankylosée, mais une nouvelle partie de l'os iliaque étant devenue malade et une fistule s'étant déclarée, la malade se décide à une nouvelle intervention, que je résols de pratiquer sous hémostase préventive.

L'application du garrot offrit ici des difficultés spéciales, par suite de l'existence d'une forte scoliose compensatrice, qui avait amené au contact absolu le bord inférieur de la cage thoracique

et la crête iliaque droite. Le tube ne parvenait pas à s'insinuer entre les deux bords osseux, et j'eus beau le serrer au maximum et lui faire faire quatre tours, la fémorale continuait de battre. J'eus alors l'idée d'interposer une serviette pliée en forme de tampon allongé. Le tampon déprima suffisamment la paroi abdominale antérieure pour rendre efficace la construction abdominale, et cette fois, les pulsations cessèrent dans la fémorale, lorsque quatre tours de garrot eurent été appliqués.

Auparavant les membres inférieurs avaient été tenus élevés. la malade fut opérée dans la position horizontale. Je fis à la gouge et au maillet une nouvelle résection portant sur la branche ischio-pubienne par une longue incision passant entre les adducteurs et les vaisseaux. Il n'y eut pas d'hémorragie à part un petit suintement en nappe qui ne se produisit d'ailleurs qu'à la fin.

Tamponnement de la vaste plaie.

Durée d'application du garrot: quarante-cinq minutes.

A aucun moment, la malade ne présenta le moindre symptôme inquiétant. Je fus seulement frappé par le complet refroidissement des extrémités inférieures.

Après l'enlèvement, le pouls qui était de 120 à la minute, monta immédiatement à 144 puis revint rapidement à 120. Il était mieux frappé que pendant la constriction.

Bien que le sang revînt immédiatement dans la fémorale au moment où le garrot fut desserré, le refroidissement des jambes persista encore pendant une demi-heure environ.

Après le réveil, la malade ne se plaint pas spontanément du ventre, mais quand on l'interroge elle déclare que la peau semble avoir été pincée. Cette sensation ne persiste que pendant les premières heures.

Les suites opératoires furent normales, à part un fort embarras gastrique survenu dans les premiers jours.

Observation IV. — D... (Julie) cinq ans. Entrée à l'hôpital

le 3 mars 1908, pour coxalgie gauche. Je manque de renseignements sur la première période de son séjour à l'hôpital, n'ayant repris le service que le 15 octobre. A ce moment, je trouve une petite malade dont l'état général laisse fort à désirer, sans appétit, avec de la température (39° et plus), et ayant à la face antéro-interne de la cuisse une cicatrice opératoire restée fistuleuse. La fistule mène sur un foyer osseux pelvien.

J'interviens le 24 novembre. En prolongeant l'incision, je trouve un foyer étendu occupant la branche ischio-pubienne et l'acétabulum, je l'enlève fragment par fragment, ainsi que plusieurs séquestres de la tête fémorale. Tamponnement.

La malade continue de présenter des températures élevées, la suppuration devient fétide, et la cachexie fait de rapides progrès. Je me décide à pratiquer la résection complète de la hanche.

Le 5 décembre, cette opération est faite sous le garrot abdominal. Deux tours suffisent pour arrêter le poulx fémoral. Je pratique une incision externe qui me conduit sur une épiphyse dont la tête a disparu et dont le col n'est plus représenté que par sa base. J'enlève ce fragment et je modèle le trochanter. J'enlève du cotyle tout ce qui me paraît malade. Je fais de même pour l'os iliaque et la branche ischio-pubienne et je résèque toutes les parties molles atteintes ou suspectes. Je place ensuite le sommet du trochanter dans ce qui représente la cavité cotyloïde, et je tamponne la plaie.

Toute la première partie de l'opération se fait à blanc. Vers la fin il se produit un peu de suintement dans la profondeur de la plaie, une petite artériole se met à donner dans les parties superficielles.

Le garrot resta appliqué pendant trente-cinq minutes. Il fallut deux minutes après, son enlèvement, pour que le poulx fémoral réapparût. Il y eut du dichrotisme pendant quelques minutes. L'anesthésie étant très superficielle à certains moments, on put

et la crête iliaque droite. Le tube ne parvenait pas à s'insinuer entre les deux bords osseux, et j'eus beau le serrer au maximum et lui faire faire quatre tours, la fémorale continuait de battre. J'eus alors l'idée d'interposer une serviette pliée en forme de tampon allongé. Le tampon déprima suffisamment la paroi abdominale antérieure pour rendre efficace la construction abdominale, et cette fois, les pulsations cessèrent dans la fémorale, lorsque quatre tours de garrot eurent été appliqués.

Auparavant les membres inférieurs avaient été tenus élevés, la malade fut opérée dans la position horizontale. Je fis à la gouge et au maillet une nouvelle résection portant sur la branche ischio-pubienne par une longue incision passant entre les adducteurs et les vaisseaux. Il n'y eut pas d'hémorragie à part un petit suintement en nappe qui ne se produisit d'ailleurs qu'à la fin.

Tamponnement de la vaste plaie.

Durée d'application du garrot: quarante-cinq minutes.

A aucun moment, la malade ne présenta le moindre symptôme inquiétant. Je fus seulement frappé par le complet refroidissement des extrémités inférieures.

Après l'enlèvement, le pouls qui était de 120 à la minute, monta immédiatement à 144 puis revint rapidement à 120. Il était mieux frappé que pendant la constriction.

Bien que le sang revînt immédiatement dans la fémorale au moment où le garrot fut desserré, le refroidissement des jambes persista encore pendant une demi-heure environ.

Après le réveil, la malade ne se plaint pas spontanément du ventre, mais quand on l'interroge elle déclare que la peau semble avoir été pincée. Cette sensation ne persiste que pendant les premières heures.

Les suites opératoires furent normales, à part un fort embarras gastrique survenu dans les premiers jours.

Observation IV. — D... (Julie) cinq ans. Entrée à l'hôpital

le 3 mars 1908, pour coxalgie gauche. Je manque de renseignements sur la première période de son séjour à l'hôpital, n'ayant repris le service que le 15 octobre. A ce moment, je trouve une petite malade dont l'état général laisse fort à désirer, sans appétit, avec de la température (39° et plus), et ayant à la face antéro-interne de la cuisse une cicatrice opératoire restée fistuleuse. La fistule mène sur un foyer osseux pelvien.

J'interviens le 24 novembre. En prolongeant l'incision, je trouve un foyer étendu occupant la branche ischio-pubienne et l'acétabulum, je l'enlève fragment par fragment, ainsi que plusieurs séquestres de la tête fémorale. Tamponnement.

La malade continue de présenter des températures élevées, la suppuration devient fétide, et la cachexie fait de rapides progrès. Je me décide à pratiquer la résection complète de la hanche.

Le 5 décembre, cette opération est faite sous le garrot abdominal. Deux tours suffisent pour arrêter le poulx fémoral. Je pratique une incision externe qui me conduit sur une épiphyse dont la tête a disparu et dont le col n'est plus représenté que par sa base. J'enlève ce fragment et je modèle le trochanter. J'enlève du cotyle tout ce qui me paraît malade. Je fais de même pour l'os iliaque et la branche ischio-pubienne et je re-sèque toutes les parties molles atteintes ou suspectes. Je place ensuite le sommet du trochanter dans ce qui représente la cavité cotyloïde, et je tamponne la plaie.

Toute la première partie de l'opération se fait à blanc. Vers la fin il se produit un peu de suintement dans la profondeur de la plaie, une petite artériole se met à donner dans les parties superficielles.

Le garrot resta appliqué pendant trente-cinq minutes. Il fallut deux minutes après, son enlèvement, pour que le poulx fémoral réapparût. Il y eut du dichrotisme pendant quelques minutes. L'anesthésie étant très superficielle à certains moments, on put

On attendit que l'anesthésie fut complète pour appliquer le tube élastique autour de la taille. Je me servis du garrot que j'emploie dans les amputations du membre. Une application fut faite sans succès; le lien ayant été serré trois fois autour de la taille, les battements artériels étaient encore perceptibles dans la fémorale. Je décidai alors de procéder à une nouvelle application du tube élastique, mais j'eus soin d'interposer entre le tube élastique et la paroi abdominale un bon rouleau d'ouate qui était serré parallèlement à la direction de l'aorte, puis je fis serrer le lien élastique plus méthodiquement et plus fortement; cette fois l'application réussit; trois tours furent nécessaires pour suspendre les battements artériels dans la fémorale. Le tube fut maintenu en place à l'aide d'un clamp. La pose du lien avait duré deux minutes, de 11 h. 3 à 11 h. 5.

Le pouls radial avait été confié à un aide qui devait noter minute par minute, pendant toute la durée d'application de la ligature élastique les modifications subies par le pouls.

Immédiatement *avant la pose* du lien, le pouls était à 120, régulier et assez bien frappé.

Pendant l'application, le pouls s'accéléra de plus en plus; il était à 132 au bout de trente secondes; à la fin de l'application il atteignait 150, il était très faible, à peine perceptible. Peut-être y a-t-il eu, en ce moment-là un léger dicrotisme? Il ne se produisit pas de troubles respiratoires appréciables.

Après l'application, les modifications notées du côté du pouls ont été les suivantes: à 11 h. 6, c'est-à-dire une minute après la fin de l'application, le pouls était à 144; à 11 h. 7, 132; à 11 h. 9, 132; à 11 h. 11, 138; à 11 h. 13, 130; à 11 h. 14, 132; à 11 h. 17, 138; à 11 h. 19, 138; à 11 h. 23, 126; à 11 h. 25, 132; à 11 h. 28, 132; à 11 h. 30, 138.

En somme, pendant 25 minutes le pouls est resté aux environs de 132 avec alternatives en plus ou en moins dans la tension.

A 11 h. 30, le lien est enlevé; l'enlèvement se fait lentement, il dure deux minutes, c'est-à-dire un temps égal à celui qu'avait

nécessité la pose du lien. La durée totale d'application de la ligature élastique a été de 25 minutes.

Pendant l'enlèvement, dès qu'on commença à desserrer le lien, le pouls s'accélére, pour devenir imperceptible 20 secondes après le début de la décompression. Il y a un véritable affolement du pouls. Du côté de la respiration il ne se produit aucun trouble pendant la décompression.

Après l'enlèvement complet de la ligature, les modifications observées du côté du pouls sont les suivantes: quarante secondes après l'enlèvement, le pouls est redevenu perceptible; à 11 h. 32, il bat à 180; à 11 h. 33, 160; à 11 h. 34, 156; à 11 h. 35, 144; à 11 h. 37, 132; à 11 h. 39, 126; à 11 h. 42, 120 (à ce moment on fait une piqure d'éther); à 11 h. 43, 120; à 11 h. 45, 132; à 11 h. 55, 120; à 12 h. 120. Le pouls, d'abord très faible, s'est relevé peu à peu; il est redevenu bon trois minutes après l'enlèvement complet du lien de caoutchouc; mais il n'est pas toujours resté égal à lui-même; il y a eu des alternatives de plus ou de moins dans la tension; on peut considérer qu'à midi il était aussi fort qu'avant l'application de la ligature.

En somme, le pouls a subi les modifications suivantes: il s'est accéléré sensiblement et a faibli pendant l'application du lien; il a diminué, mais est resté cependant plus fréquent qu'il n'était avant l'opération, tant qu'a duré la compression, avec des alternatives de plus ou de moins dans la tension; enfin, au moment où la ligature a été levée, il s'est affolé, il a considérablement augmenté de fréquence sans qu'il fut possible de le compter, tant il était petit, imperceptible.

Dix minutes après l'enlèvement total du tube élastique, la fréquence du pouls était la même qu'avant l'opération.

Il n'y a pas eu de dicrotisme appréciable, sauf peut-être au moment de la compression.

Le résultat fourni par l'application du tube élastique a été aussi satisfaisant que possible *au point de vue hémostatique*. Il

ne s'est pas écoulé une goutte de sang artériel sur la surface de section. Tous les vaisseaux apparents ont été saisis et liés avant qu'on lève le tube élastique enserré autour de la taille.

Lorsque le lien a été enlevé, quelques vaisseaux ont donné du sang sur les surfaces de section musculaire, ils ont été rapidement pincés et liés.

En somme, l'opération s'est faite sans perte de sang appréciable; je crois pouvoir affirmer que le blessé n'a pas perdu 50 grammes de sang. Le but que je me proposais, à savoir empêcher une perte de sang, si minime fut-elle, chez un malade dont l'état était extrêmement précaire, a été réalisé au delà de mes espérances. Il est indiscutable que le procédé de Momburg m'a rendu, dans le cas que je viens de rapporter, un très réel service. Mon opéré est sorti de son opération sans aucun shock; il s'est remonté rapidement; opéré le 26 novembre, il est sorti complètement guéri de mon service le 17 décembre. Aucun trouble de circulation n'a été constaté après l'opération; le pouls était descendu aux environs de 90 dans les trois ou quatre jours qui ont suivi l'opération, et l'auscultation du cœur pratiquée au moment de son départ n'a révélé aucune lésion cardiaque.

Observation de M. Morestin, agrégé chirurgien des hôpitaux.

Arthur Sp..., âgé de trente-quatre ans, employé de banque, est entré, le 24 février, dans mon service à l'hôpital Tenon, salle Nélaton, n° 12, porteur de lésions tuberculeuses extraordinairement étendues et graves du membre inférieur droit. Une tumeur blanche du genou droit, après deux ans de libre évolution, avait pris des proportions énormes et désorganisé complètement la jointure; des fusées purulentes s'étendaient au loin sous le tri-

ceps et dans l'épaisseur du mollet. Des fistules multiples s'ouvraient en dedans et en dehors de l'articulation, au niveau du creux poplitée et de la partie inférieure de la cuisse. De larges ulcérations bacillaires couvraient presque toute la cuisse, remontant jusqu'au triangle de Scarpa, où se trouvaient des ganglions volumineux et suppurés. La jambe était en flexion permanente, poussée si loin que le talon était perpétuellement en contact avec la fesse. Le malade ne pouvait plus quitter le lit, ni même bouger.

Aucune intervention conservatrice ne pouvait être de quelque utilité et le sacrifice du membre s'imposait absolument. Les lésions remontaient même si haut que pour les dépasser, il fallait se résoudre à la suppression totale, à la désarticulation de la hanche. Bien que fort amaigri, le malade était en état de supporter l'intervention. Il toussait très peu et ses poumons n'étaient touchés qu'à leur sommet. Le cœur fut examiné avec d'autant plus d'attention que le malade nous disait avoir été tourmenté autrefois par des palpitations cardiaques. Il n'y avait aucun souffle, aucune altération du rythme; l'organe ne semblait pas augmenté de volume; bref, de ce côté tout semblait parfaitement normal. L'urine ne contenait ni albumine, ni sucre.

S... accepta l'intervention presque avec contentement, tant sa situation était pénible.

Je la pratiquai le 28 février. L'anesthésie chloroformique ayant été obtenue très facilement, je commençai par faire, pendant quelques minutes, le bassin et les membres inférieurs, puis j'enroulai autour du tronc, non un tube, mais une bande élastique très souple, large de quatre travers de doigt. Cette bande fut appliquée juste au-dessus des crêtes iliaques. J'en fis cinq tours, serrant un peu plus à chaque tour, en me guidant sur les pulsations de la fémorale. Je m'arrêtai quand tout battement eut cessé.

Je commençai immédiatement l'opération. Je taillai deux

lambeaux, l'un antérieur, court, l'autre postérieur, un peu plus long. Cette manière de faire étant en quelque sorte imposée par la répartition des lésions. La désarticulation ne présenta en elle-même rien de particulier, elle fut très rapide et aisément pratiquée, comme elle l'eût été sur un cadavre.

Le malade ne perdit que le sang demeuré dans le membre sacrifié. De la tranche de section ne s'en écoula pas une goutte, tant que la bande fut en place. Je fis la ligature des vaisseaux fémoraux et de l'obturatrice, laissai pour tamponner le fond de la plaie au-dessous du cotyle des compresses dont le bout sortait par la partie externe de cette plaie, laissée ouverte pour le drainage.

Je terminai par quelques sutures au crin de Florence rapprochant les deux lambeaux.

La désarticulation elle-même avait exigé une minute et demie, l'ensemble de l'opération demanda quatre à cinq minutes.

La bande fut graduellement relâchée et déroulée et un pansement fortement compressif fut appliqué.

Ainsi l'hémostase avait été facilement et rigoureusement obtenue, et l'opération en elle-même avait été d'une grande simplicité. Mais, pendant ce temps, heureusement court, le malade avait présenté des phénomènes très alarmants. Le pouls, qui au moment où l'on commença d'enrouler la bande était de 80, au bout d'une minute passait à 120, au bout de deux minutes à 150. A la troisième, il était incomptable et, à la quatrième, imperceptible.

Le visage avait pris presque tout de suite une teinte d'un violet mauve, qui alla s'accroissant de plus en plus.

Les pupilles se dilatèrent. Toute la partie sus-ombilicale du corps se couvrit d'une sueur profuse. La respiration devint très superficielle. Le chloroforme avait été suspendu dès le commencement de l'opération.

Quand celle-ci fut achevée, le malade était au plus mal. Un

instant, je crus qu'il allait succomber. On ne put donc noter aucune dépression particulière à l'instant où la bande fut enlevée.

Pendant quelques minutes encore, la situation demeura inquiétante, mais la respiration ne s'arrêta point. Le pouls redevenit perceptible, une minute environ après l'enlèvement de la bande; il se régularisa peu à peu. On administra au sujet des injections de sérum, d'éther, d'huile camphrée. On lui fit des frictions, des flagellations. Enfin il se ressaisit, après m'avoir fait bien peur. Il se remonta d'ailleurs très vite, et quand je quittai l'hôpital, deux heures après, il était dans un état satisfaisant avec le pouls à 112.

Les suites ont été parfaites; il n'y a rien eu du côté du rein, ni de l'intestin, ni des voies respiratoires. Aujourd'hui, le malade est en bonne voie de guérison.

Observation de M. Wiart, chirurgien des hôpitaux (Société de Chirurgie, séance du 16 mars 1910) (Journal du 22 mars).

Observation. — Marie L., couturière, vingt-sept ans, entra une première fois à la Charité, dans la salle Petit, le 11 janvier 1909, pour un sarcome musculaire de la partie moyenne de la cuisse gauche et y fut opérée par moi le 15 janvier.

A ce moment, la tumeur, située au niveau de la région antéro-interne, avait la forme et le volume d'un petit œuf d'autruche; elle était mobile, non adhérente à la peau, indépendante du squelette. L'ablation fut facile, les vaisseaux fémoraux purent être respectés et la malade quitta l'hôpital, guérie le 9 février.

Je revis la malade au milieu du mois d'août; la tumeur avait commencé à récidiver depuis deux mois environ; cette récidive

s'était faite localement sous la cicatrice et dans l'épaisseur du vaste interne; elle présentait déjà un volume au moins égal à celui du sarcome primitif; le membre inférieur était considérablement œdématié et la circulation collatérale déjà notablement développée.

La malade entra alors à Saint-Louis dans le service de M. Rieffel, que je remplaçais, et, comme la seule intervention possible était la désarticulation de la hanche à laquelle la malade se refusait, nous lui proposâmes, mon ami Dominici et moi, d'essayer la radiumthérapie en introduisant, en plusieurs points de la tumeur, des tubes d'argent contenant des sels de radium. La malade n'y consentit point et quitta l'hôpital Saint-Louis brusquement.

Je la retrouvai un mois plus tard à la Charité, dans le service de M. Mauclaire, que remplaçait notre collègue Chevassu. Cette fois la malade était décidée à subir l'intervention radicale et Chevassu voulut bien me laisser le soin de pratiquer cette désarticulation de la hanche. Elle eut lieu le 25 septembre.

L'opération fut intéressante à deux points de vue: 1° le *procédé opératoire* spécial qu'il fallut employer; 2° l'hémostase par la méthode de Momburg.

1° Un *procédé opératoire spécial* était, en effet, rendu nécessaire par la situation et l'étendue de la tumeur. Atteignant en haut l'arcade crurale, elle dépassait en bas la partie moyenne de la cuisse, car sa hauteur mesurait vingt-cinq centimètres environ: en dehors, elle s'arrêtait au côté externe du triangle de Scarpa, mais en dedans, elle occupait toute la région interne de la cuisse et se percevait aisément par le palper de la face postérieure.

La peau était adhérente à son niveau dans sa moitié inférieure. Sa consistance était assez dure, sa forme irrégulière, à grosses bosselures; sa mobilité sur le squelette encore assez marquée; la radiographie avait d'ailleurs, au mois d'août, montré l'intégrité absolue du fémur.

En avant de la tumeur, dans le triangle de Scarpa, existait une masse ganglionnaire du volume d'un œuf, et dans la fosse iliaque on sentait deux gros ganglions le long de l'iliaque externe.

La circulation collatérale était fortement développée, et tout le membre inférieur était fortement œdématié.

L'état général avait beaucoup souffert, et l'on avait le droit de redouter le choc résultant d'une intervention aussi importante. L'examen radioscopique des poumons, fait par Zimmern n'y avait montré aucune trace de métastase.

La situation et l'étendue de la tumeur empêchaient absolument de faire usage des nombreux procédés de désarticulation de la hanche, qu'on voit figurés dans le Manuel de Farabeuf; et l'on en était réduit à n'utiliser pour le lambeau que les tissus des régions postérieure et postéro-externe de la cuisse. J'eus l'idée de faire un lambeau presque exclusivement postérieur, dûment matelassé par les muscles postérieures restés complètement sains.

Une première incision parallèle à l'arcade crurale, mais faite un peu au-dessus d'elle, me permit de faire l'ablation de deux ganglions iliaques externes et la ligature des vaisseaux iliaques au ras de l'arcade crurale.

Puis l'incision fut prolongée en bas et en dedans jusqu'en arrière de la saillie du droit interne aux environs de son insertion pubienne; en dehors, elle fut tracée horizontalement à égale distance du grand trochanter et de la crête iliaque jusqu'en arrière de celui-ci. De là, l'incision descendit verticale jusqu'à la partie moyenne de la cuisse où elle devint horizontale, pour remonter verticalement jusqu'à la terminaison de l'incision interne. Ainsi était dessiné une sorte de lambeau tout à fait pareil à celui qu'on s'exerce parfois à faire à l'amphithéâtre dans la désarticulation rapide de la hanche et qu'on a appelé lambeau cache-misère. C'était, si j'ose m'exprimer ainsi un cache-misère postérieur. La désarticulation fut assez facile, sans aucune perte

de sang, gr ce à la méthode de Momburg; puis tous les plans profonds furent suturés au catgut par-dessus un gros drain. La malade guérit très bien; et aujourd'hui, *cinq mois et demi* après l'intervention qui fut pratiquée le 25 septembre 1909, l'état local est parfait, l'appareil est bien supporté et la santé de la malade est redevenue tout à fait bonne.

2° L'emploi de la méthode de Momburg m'a permis d'obtenir une hémostase parfaite et, je crois, d'opérer vite. L'application de la méthode a été faite de la façon suivante:

La malade anesthésiée, est couchée horizontalement sur la table d'opération, de sorte que seul le tronc porte sur la table; la cuisse saine et fléchie à angle droit sur le bassin, le genou est également fléchi sur la cuisse et un aide maintient le membre dans cette situation. Le membre malade est soutenu horizontalement.

Le garrot qui sert aux amputations est enroulé trois fois autour de la taille, et les battements des fémorales cessent complètement.

Avant, pendant et après l'application de la bande, la tension artérielle a été, au sphygmomanomètre de Potain, mesurée de dix minutes en dix minutes par mon collègue et ami Josué; le nombre des pulsations a été relevé par son interne.

Avant l'application de la bande, pendant la chloroformisation, la tension artérielle était de 17.5, le pouls battant à 60.

	Aussitôt après l'application :	tension artérielle :	14,5	Pouls, 88
	5 minutes après l'application :	tension	—	: 13,5 Pouls, 80
16	—	—	: tension	— : 13 Pouls, 56
25	—	—	: tension	— : 14,5 Pouls, 61
35	—	—	: tension	— : 15 Pouls, 72

La bande est enlevée après 38 minutes d'application.

	Aussitôt après son ablation :	tension :	11,5	Pouls, 128
	7 minutes après l'ablation :	tension :	14,5	Pouls, 118
12	—	—	: tension :	11 Pouls, 108
22	—	—	: tension :	11.5 Pouls, 108

Ces modifications du pouls et de la tension peuvent être ainsi résumées,

Après l'application de la bande, la tension artérielle est tombée de 17,5 à 13 centimètres de Hg, et la fréquence du pouls, d'abord très accélérée, (60 à 88), s'est rapidement abaissée à 56 au bout de 15 minutes.

Puis la tension s'est un peu relevée ainsi que la fréquence des pulsations : tension 15, pouls 72 après 35 minutes d'application.

Aussitôt après l'enlèvement de la bande, la tension artérielle tombe à 11,5 et la fréquence du pouls monte à 128; puis dans la demi-heure qui suit l'ablation, le pouls diminue peu à peu de fréquence pour tomber à 108, mais la tension reste à peu près aussi basse, 11,5.

Le pouls est resté toujours nettement perceptible et facile à compter. Au point de vue de l'hémostase, ce résultat a été véritablement parfait, il ne s'est pas écoulé une goutte de sang artériel sur toute la surface de la section; et après l'ablation de la bande, le suintement sanguin a été très minime : une seule ligature, en dehors des vaisseaux pincés et liés durant la compression, a été nécessaire. Le choc post-opératoire a été nul; le soir la malade était en excellent état, et cela malgré le très mauvais état général dans lequel elle se trouvait.

Je crois qu'il faut faire jouer un rôle important dans ce succès à l'hémostase parfaite qu'a permis de réaliser la méthode de Momburg.

CONCLUSIONS

I. — Le procédé d'hémostase par le garrot abdominal suivant la méthode de Momburg, constitue un réel progrès dans la science de l'hémostase, qu'il permet de réaliser aisément et complètement, dans toute la ceinture pelvienne et les membres inférieurs.

II. — Pour que les résultats obtenus, soient conformes à ce que l'on attend, il faut suivre scrupuleusement, la technique que nous avons indiquée, conformément aux préceptes de Momburg.

III. — Ce procédé, par les avantages réels qu'il procure à l'opérateur, mérite d'être employé dans des conditions déterminées et pour des cas déterminés.

IV. — A cause de son action incontestable sur la pression sanguine, il doit être systématiquement rejeté, 1° dans tous les cas où un autre procédé d'hémostase moins étendu et aussi efficace, est applicable,

CONCLUSIONS

I. — Le procédé d'hémostase par le garrot abdominal suivant la méthode de Momburg, constitue un réel progrès dans la science de l'hémostase, qu'il permet de réaliser aisément et complètement, dans toute la ceinture pelvienne et les membres inférieurs.

II. — Pour que les résultats obtenus, soient conformes à ce que l'on attend, il faut suivre scrupuleusement, la technique que nous avons indiquée, conformément aux préceptes de Momburg.

III. — Ce procédé, par les avantages réels qu'il procure à l'opérateur, mérite d'être employé dans des conditions déterminées et pour des cas déterminés.

IV. — A cause de son action incontestable sur la pression sanguine, il doit être systématiquement rejeté, 1° dans tous les cas où un autre procédé d'hémostase moins étendu et aussi efficace, est applicable,

12. **Championnière** (Lucas). — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*. 19 janv. 1909. t. XXXVI, n° 9.
13. **Dahlgren**. — *Hygia*. Déc. 1902.
14. **Delbet** (Pierre). — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*. 15 mars 1910. t. XXXVI, n° 9.
15. **Delorme**. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*. 15 mars 1910, t. XXXVI, n° 9.
16. **Elliott**. — The value of the compression of the aorta in the treatment of post-partum hemorrhage. *Bristol Méd. Chir. Journ.* Juin et décembre 1907.
17. **Engelmann**. — Die Momburg'sche Blutleere in der Geburtshilfe. *Medizin Klinik*. 16 mai 1909, n. 754.
18. **Flatau**. — Ueber die Momburg'sche Blutleere in der Geburtshilfe. *Berliner Klin. Woch.* 8 novembre.
19. **Forster**. Die Momburg'sche Blutleere in der Geburtshilfe. *Berliner klinische Woch.* 25 octobre 1909.
20. **Franke**. — Zu der Vorläufigen Mitteilung von Stabarzt Dr Momburg: Künstliche Blutleere der unteren Körperhälfte. *Zentralblatt für Chir.* 1^{er} août 1908, n° 31, p. 960.
22. **Gallinani**. — *La Clinica chirurgica*. 30 avril 1909, t. XVII, n° 4, p. 885.
23. **Gobell**. — *Zentralb. f. Chir.* 1909, n° 34, p. 1178.
24. **Guinard**. — *Bull. et Mém. Soc. de Chir de Paris*. 19 février 1909, t. XXXV, n° 2.
25. **Hartmann**. — *Bull. et Mém. Soc de Chir de Paris*. 22 mars 1910, t. XXXVI, n° 10, p. 337.
26. **Heitz-Boyer**. — *Annales des mal. Genito-urinaires*. Octobre 1909, p. 1582.
27. **Von Herff** (O.). — Zur Technik der Entfernung vorgerückter Extrauterinschwangerschaften. *Zeitsch. f. Geburtsch. u. Gynok.* 1891. t. XXXIV.
28. **Hofbaner**. — *Réunion libre des Chir. de Berlin*, in *Deutsche méd. Woch.* 7 janvier 1909, p. 45.
29. **Hohne**. — *Zentralblatt f. Gyn.* 6 mars 1909, n° 10.

30. **Kempf.** — *Deutsche Zeit. f. Chir.* Bd. 99, p. 190.
31. **Klien.** — *Zentralblatt f. Gyn.* 28 octobre 1899, p. 1312.
32. **Kohler.** — *Deutsche méd. Woch.* 7 janvier 1909, p. 45 et 286.
33. **Kroning.** — Bertrag zur Auwendung der Aorteukompression nach Momburg in der Nachgeburtsperiode. *Deutsche méd. Woch.* 18 nov. 1909.
34. **Lambret.** — *Echo Médic. du Nord.* 1909, n° 8.
35. **Lebhardt.** — *Munch. med. Woch.* 1909, t. LVI, p. 1224.
36. **Leclerc.** — *Bull. Soc. Chir. de Lyon*, 8 juin 1909.
37. — — La Compression élastique du tronc. *Gazette des Hôp.* 22 juin 1909, n° 70, p. 891.
38. **Leunander** (G. K.) — *Zentralblatt. f. Gynäli.* 1^{er} mai 1897
39. **Mayer.** — *Journal de Chirurgie*, mai 1909, t. II, n° 5, p. 505.
40. — — Hémostase par le procédé de Momburg. *Rev. Gén. in Journ. de Chir.*, février 1910, t. IV, n° 2, p. 121.
41. **Momburg.** — Die kunstliche Blutleere der unteren Korperhälfte. *Zentralblatt f. Chir.* 6 juin 1908, n° 23, p. 697-699.
42. — — *Zentralblatt f. Chir.*, 10 octobre 1908, n° 41, p. 1193-1194.
43. — — *C. R. du XXXVIII^e Congrès de la Société All. de Chir.* — Berlin 14 — 17 avril 1909 — in *Revue de Chirurgie*, 10 déc. 1909, p. 973.
44. — — Einige Bemerkungen zur Technik der Blutleere der unteren Korperhälfte. *Deutsche méd. Wochenschrift*, 2 décembre 1909, n° 48, p. 2107.
45. **Monod.** — *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 19 janvier 1909, t. XXXV, n° 2, p. 18.
46. **Morestin.** — *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 15 mars 1910, t. XXXVI, n° 9, p. 299.
47. **Neuhaus.** — *Réunion libre des Chirurgiens de Berlin*, 9 nov. 1908, in *Deutsch. méd. Woch.* 7 janvier 1909.
48. — — Laperotomia hypogestrica unter Anwendung des Momburg'schen Taillenschlauches bei Uterus-und hoch-sitzenden Rektumcarcinomen. *Berliner klin-Woch.* 17 mai 1909, p. 918.

49. **Pagenstacher.** Ueber die Evarticulation inter-ileo-abdominalis in Blutleere nach Momburg. *C. R. du XXXVIII^e Cong. de la Soc. All. de Chir.* Berlin 14-17 avril 1909, in *Rev. de Chir.* 10 déc. 1909, p. 973.
50. **Pauchet.** — Hémostase préventive dans la moitié inférieure du corps. *La Clinique*, 20 août 1909, t. IV, n° 34.
51. **Peuckert.** — Momburg'sche Aorten Kompression. *Zwickauer méd. Ges. in Deut. méd. Woch.*, 14 octobre 1909, t. XXXV, n° 41, p. 1813.
52. **Pichevin.** — *La Semaine Gynécologique*, 1909, p. 73.
53. **Pieri.** — *Soc. de Chir. de Marseille*, 18 nov. 1909.
54. **Pinatelle.** — Province médicale. 1909, p. 138.
55. **Popoff.** — *Roussky Watch*, 5 déc. 1909, n° 49.
56. **Quenu.** — *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 15 mars 1910, t. XXXVI, n° 9, p. 305.
57. **Ribera y Sans.** — *El Siglo medico*, 3 avril 1909, t. XVI, n° 2886.
58. **Rieler.** — Ueber die Anwendung des Momburg'schen Schlauches bei Postpartumblutungen. *Zentralblatt f. Gyn.* 10 juillet 1909.
59. **Rimann.** — *Deutsche méd. Woch.* 1908. Bd. 94, p. 159.
60. **Rimann et Wolff.** — Zur kunslichen Blutleere der unteren Korperhälfte nach Momburg-Experimentelle Untersuchungen. *Deutsche Zeitsch. f. Chir.* 6 mai 1909, t. XCVIII, p. 558.
61. **Riss.** — *Marseille Médical*. Janvier 1910.
62. **Romme.** — Les inconvénients de l'hémostase provisoire par le procédé de Momburg. *Presse Médicale*, 19 juin 1909, n° 49, p. 444.
63. — — L'hémostase par le procédé de Momburg en obstétrique. *Presse Médicale*, 25 sept. 1909, n° 77, p. 675.
64. **Rossi.** — *La Clinica Chirurg.* 31 août 1909, t. XVII, n° 8, p. 1582.

65. **Routier.** — *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 15 mars 1910, t. XXXVI, n° 9, p. 305.
66. **Rychlik.** Manuelle Placenta rentfermung. *Caop. lek. biok.* n° 28 et 29. Anal. in *Deutsche Méd. Woch.* 9 sept. 1909, n° 36, p. 1581.
67. **Sigwart.** — Ueber die Auwendung der Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg in der Geburtshilfe. *Zentralblatt f. Gyn.* 13 fév. 1909, n° 7, p. 233.
68. **Sprengel.** — *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.* 1909, t. I, p. 109.
69. **Stoukkey.** — *Roussky Wratch*, 28 nov. 1909, n° 48.
70. **Thole.** — *Zentralblatt f. Chir.* 1909, n° 31, p. 39.
71. **Torres-Casanovas.** — *Revista d. Med. y Chir.* Barcelone. Octobre 1909, t. XXIII, n° 10.
72. **Treudelenburg.** — *Société de Médecine de Leipzig*, 8 déc. 1908
73. — — *C. R. du XXXVIII^e Congrès de la Société Allem. de Chir.* Berlin, 14-17 avril 1909, in *Revue de Chirurgie*, 10 déc. 1909, p. 973.
74. **Verhoogen.** — Hémostase temporaire dans les opérations sur le petit bassin. *Journal de Chirurgie et Annales de la Soc. Belge de Chir.* Janvier-février 1909, p. 17.
75. **Zur Werth.** — *München med Woch.* 1910, n° 4, p. 169.
76. **Weber.** — Zur Anwendung der Blutleere der unteren Körperhälfte nach. Momburg in der Geburtshilfe. *Zentralblatt f. Gynäk.* 9 octobre 1909, n° 41.
77. **Wiart.** *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 22 mars 1910, t. XXXVI n° 10, p. 338.
78. **Willems (Ch.).** — De l'hémostase préventive dans les opérations portant sur le bassin et la racine des membres inférieurs. *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 19 janv. 1909, t. XXXV, n° 2, p. 59.
79. — — *Archives intern. de Chir. de Gand*; 1908, IV, p. 239.

